PRZEMYSŁ NAFTOWY

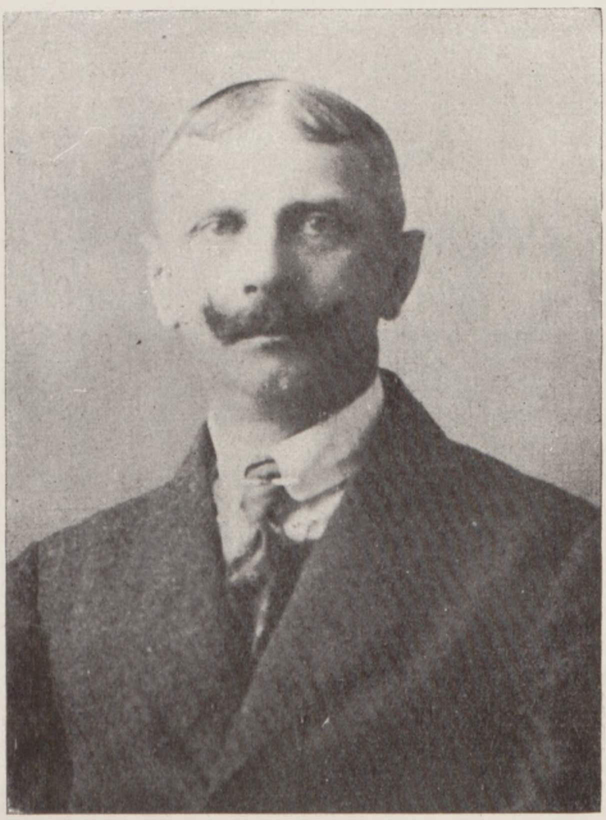
DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok XII 25 marca 1937 r. Zeszyt 6

Trzydziestolecie Dyrektury Prezesa Tadeusza Chłapowskiego w S. A. „Galicja"

W marcu br. obchodzi Prezes Tadeusz Chłapowski rzadki w naszym przemyśle Jubileusz: oto mija właśnie 30 lat od chwili, gdy objął stanowisko Dyrektora kopalń Tow. „Galicja".



Dyr. Chłapowski urodził się dnia 7 II. 1870 r. w Sośnicy w Wielkopolsce. Do gimnazium uczęszczał w Ostrowiu i na Śląsku, gdzie zdaje maturę. Skolei służy w wojsku, w pruskim pułku ułanów wrocławskich. Służba w armii zaborczej naraża Go na ciągłe konflikty, a tryb życia pruskiego kawalerzysty nie odpowiada Jego poglądom i zamiłowaniom. Jako porucznik ułanów występuje w r. 1896 z wojska i, rezygnując z poparcia, ofiarowanego Mu przez zamożną i ustosunkowaną rodzinę, postanawia sam o własnych siłach pokierować dalszą swoją karierą życiową.

Wybiera przemysł naftowy i nie waha się rozpocząć pracę jako zwykły robotnik na kopalni w Krygu-Dominikowicach w pow. gorlickim. Stamtąd przechodzi jako pomocnik szybowy do firmy „Wolski i Odrzywolski" w Grąziowej pod Utrzykami, gdzie zostaje wiertaczem i pracuje do połowy r. 1898. Z Grąziowej wyjeżdża do Rumunii, gdzie w Tow. „Steaua Romana" pracuje przez półtora roku jako wiertacz, a następnie jako kierownik kopalń do roku 1901. Poznano się tu wkrótce na zdolnościach, poczuciu odpowiedzialności i ambicji Jubilata, umiano też ocenić niezmordowaną Jego pracę. Z Rumunii został zaangażowany do Belgii, gdzie jako kierownik odwierca trzy szyby za węglem do głębokości 1 000 m i skąd zostaje w roku 1904 zaangażowany jako kierownik kopalń przez Spółkę Akcyjną „Galicja". Po tragicznej śmierci Dyrektora R. Adamowskiego powołany został przez Tow. „Galicja" na stanowisko Dyrektora kopalń tego przedsiębiorbiorstwa w Borysławiu.

Objąwszy dyrekturę Tow. „Galicja" w dniu 4 marca 1907 r., zastał tę firmę w postaci małego przedsiębiorstwa, które następnie, — jako Dyrektor kopalń i Członek Rady Nadzorczej, a obecnie Członek Zarządu tej Spółki, — rozwinął do rzędu jednej z największych firm kopalnianych w naszym przemyśle naftowym.

Jednym z najbardziej charakterystycznych rysów Jubilata jest Jego niestrudzona praca. Impo-

nuje przy tym zarówno pracodawcom, jak i robotnikom ogromem doświadczenia, inicjatywą, odwagą osobistą, poczuciem odpowiedzialności, wreszcie tężyzną moralną i fizyczną. Niejednokrotnie jako kierownik ruchu, a nawet już jako dyrektor, w chwilach wyjątkowego niebezpieczeństwa i trudnych momentach, kiedy napięta do ostateczności lina wielokrążka ciągnie chwycone rury, a wieża szybu grozi załamaniem, — wyrzucał wszystkich z szybu i siadał sam na ławie wiertniczej, by sprawną, silną dłonią doprowadzić do uruchomienia rur.

Gdy Jubilat obejmował Dyrekturę kopalń „Galicji“ była to mała jeszcze firma, o niezbyt szerokim zakresie działania. Olbrzymi rozmach wierceń, pionierska inicjatywa i iście wielkopolska wytrwałość Dyr. Chłapowskiego dała jednak obfity plon. Miał Jubilat t. zw. „szczęśliwą rękę“, ale ile w tym było zaciętej pracy, jaka szybkość kość decyzji i jaka ostrożność w działaniu! W okresie Jego dotychczasowej dyrektury kopalnie Tow. „Galicja“ wyprodukowały ponad 170 000 cystern ropy.

Firma, która początkowo miała kopalnie w Schodnicy, założone tam jeszcze przez „The Anglo Galician Oil Co Ltd.“ i dawniej przez Gartenbergów, rozszerzyła je potem na Borysław, Tustanowice i inne gminy pow. drohobyckiego, a wreszcie na Mraźnicę, której odkrycie, jako obfitego rejonu głębokiej ropy, jest w dużej mierze zasługą Dyr. Chłapowskiego.

Jest rzeczą znamienną, że własny sukces nigdy nie wyprowadzał Jubilata z równowagi. Daleki od nieostrożnego optymizmu, skromny i nie zapominający o współzasłudze swych podwładnych, zwykł przecinać pochwały krótkim zwrotem: „to nie ja dowierciłem, tylko kierownik“.

Jako zwolennik postępu technicznego wprowadza szereg ulepszeń na kopalniach swej firmy. Tak więc „Galicja“ jako jedna z pierwszych elektryfikuje swe kopalnie. W roku 1923 montuje S. A. „Galicja“ pierwszą w Polsce gazoliniarnię, produkującą gazolinę na zasadzie węgla adsorbcyjnego. Dalej idą rekordy wiertnicze: szyb „Andrzej“ w Mraźnicy, odwiercony do głębokości 2 011 m, który był do roku 1931 najgłębszym szym szybem naftowym w Europie. Niemniejszym sukcesem było odwiercenie szybu „Galicja-Bitumen“ Nr 1 w Mraźnicy, którego dokonano przy zastosowaniu systemu kanadyjsko-linowego w rokordowym czasie jednego roku kalendarzowego, doprowadzając szyb do głębokości 1 670 m. Wprowadza dalej Jubilat na szeroką skalę stosowanie pomp wgłębnych do eksploatacji ropy. Uruchomienie kopalń S. A. „Galicja“ w Grabownicy, Krośnie i Strachocinie było wyłączną zasługą Jubilata. Równocześnie, jako Dyrektor kopalń siostrzanej firmy „Francusko Polskie Tow. Górn.“ S. A. rozwija intensywny ruch kopalniany w Zagłębiu bitkowskim, oraz w Majdanie, Rosulnej, a ostatnio w Perehińsku.

W roku 1909 był Jubilat jednym z współzałożycieli Izby Pracodawców w przemyśle naftowym w Borysławiu, której Prezesem jest od roku 1914 nieprzerwanie po dzień dzisiejszy.

W dniu 10 czerwca 1917 r. wybrany został przez aklamację Wiceprezesem Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie, reprezentującego całość przemysłu naftowego w Polsce, którą to godność piastuje od tego czasu nieprzerwanie.

W latach od 1915 do 1917 jest burmistrzem Borysławia, od r. 1917 do 1932 Wicemarszałkiem powiatu drohobyckiego, zaś w roku 1923 i 1924 Marszałkiem powiatu.

W roku 1924 odznaczony zostaje jako Prezes Izby Pracodawców krzyżem oficerskim orderu „Polonia Restituta“ za zasługi, położone dla R. P. na polu pracy samorządowej, społecznej i filantropijnej.

W roku 1934 zostaje z okazji połączenia Towarzystw „Galicja“ i „Limanowa“ pełnomocnikiem kopalń Tow. Naft. „Limanowa“ Sp. z o. o., przeprowadzając w ciągu dwóch lat unifikację i ekonomizację kopalń obu zjednoczonych firm.

W czasie wybuchu wojny światowej wyjeżdża Dyr. Chłapowski do Wiednia, tęskniąc jednak za swym warsztatem pracy, za który czuje się odpowiedzialny, wraca przez Rumunię do Borysławia, zajętego przez wojska rosyjskie. Gdy wojska te przy swym odwrocie podpalają Tustanowice, nie bacząc na niebezpieczeństwo, ratuje osobiście powierzone sobie kopalnie.

Po powrocie wojsk austriackich i za rządów wojskowych w Zagłębiu rozwija Jubilat żywą działalność, chroniąc swym autorytetem i powagą szereg osób przed represjami.

Nadchodzi okres walk polsko-ruskich i okupacji ukraińskiej Borysławia. Dyr. Chłapowski pozostaje na miejscu i broni jak może swego warsztatu pracy. Jako podejrzany politycznie szykanowany jest ustawicznie przez władze ukraińskie, nękany ciągle powtarzającymi się rewizjami, trwa jednak nadal na powierzonym Mu posterunku. Wreszcie otrzymuje poufną wiadomość, iż lada chwila zostanie aresztowany. Przed samym wtargnięciem szukających Go żołnierzy uchodzi do Schodnicy, gdzie ukrywa się przez jakiś czas wespół z śp. Dyr. Leonem Mikuckim na tamtejszej plebanii rzymsko-katolickiej, po czym przedziera się przez góry na Węgry. Równocześnie z wkraczającymi wojskami polskimi powraca Jubilat do Borysławia.

Osobny rozdział działalności Jubilata, to Jego kontakt z podwładnymi. Sprawiedliwy i dobry, czuły na niedolę ludzką, szanuje w każdym człowieka, a te cechy charakteru Jubilata przywiązują do Niego tych, którzy u Jego boku pracują. Wpływ na robotników ma Dyrektor Chłapowski niezwykły. Strejki i konflikty, jakie wybuchały w przemyśle potrafił Jubilat, jako Prezes Izby Pracodawców, łagodzić i zażegnywać, jak nikt inny.

Żywo interesuje się Jubilat pracą kulturalną, filantropijną i społeczną. Ochronki i sierocińce w Zagłębiu mają w Nim wypróbowanego protektora. Jako Prezes Komitetu parafialnego w Borysławiu uzyskuje Dyr. Chłapowski swym wpływem darowiznę pięknego terenu pod budowę kościoła w Mraźnicy, który ofiarowali Lindenbau-

mowie i przyczynia się też sam finansowo do upiększenia kościoła, fundując piękny witraż.

Pobieżny i krótki ten życiorys nie wyczerpuje całokształtu działalności i zasług Jubilata, które w przemyśle naftowym są dobrze znane i znalazły właściwą ocenę. To też z okazji Jubileuszu otrzymał Pan Prezes Chłapowski życzenia ze strony nietylko swych podwładnych i przyjaciół, lecz ze strony wszystkich niemal przedsiębiorstw naftowych, osobistości i szeregu instytucji. Do tych życzeń dołącza się Redakcja naszego wydawnictwa, życząc Czcigodnemu Jubilatowi dalszej owocnej pracy dla dobra kraju i przemysłu, który tak gorąco ukochał.

Prof. Inż. Z. BIELSKI, Kraków
Inż. T. BIELSKI, Borysław

Niemieckie kopalnictwo naftowe

(Szkic porównawczy w polskim kopalnictwem)

Referat wygłoszony w Towarzystwie Politechnicznym we Lwowie.

Zwiedziwszy w lecie 1936 roku niemieckie kopalnie ropy, położone w okolicy Hanoweru, podajemy w niniejszej pracy ich opis, opierający się na najnowszej literaturze, której spis na końcu przytaczamy, oraz na zebranych osobiście informacjach i własnych spostrzeżeniach. Pracę tę zamierzaliśmy wykonać jako opis porównawczy kopalń niemieckich i naszych, wraz z ich organizacją i techniką, wychodząc z założenia, że porównanie takie wyraźniej zwróci uwagę na spostrzeżone przez nas różnice i uwypukli ich ewentualne dodatnie lub ujemne strony.

Temat tego opisu podzieliliśmy na cztery działy, a mianowicie:

I-y dział — to krótki rys historycznego rozwoju niemieckiego i polskiego kopalnictwa;

II-gi dział — to jeszcze krótsza charakterystyka geologiczna;

III-ci dział zawiera sprawozdanie ze zwiedzania kopalń i ich opis techniczny, wreszcie

IV-ty dział, obejmujący stosunki prawne i organizacyjne.

Z podziału tego wynika, że do każdej kopalni będziemy powracali po trzy razy, omawiając ją za każdym razem z innego punktu widzenia.

Postanowiwszy dać opis porównawczy z naszymi kopalniami, umieściliśmy w pierwszym dziale nieco obszerniejszy, ze względu na niemieckich czytelników, opis historii rozwoju naszych kopalń, oraz krótko ujęty rys geologiczny, w dziale trzecim pominęliśmy techniczny opis naszych kopalń, jako mniej interesujący, w dziale czwartym zaś omawiamy stosunki panujące w obu krajach równocześnie, nie oddzielając charakterystyki jednego z nich od drugiego.

Praca ta będzie publikowana także i w niemieckim języku, a polski tekst, znajdujący się poniżej, jest prawie indentyczy z niemieckim.

Na samym końcu niniejszej pracy umieszczamy kilka uwag, które ze względu na swą treść, przeznaczone są specjalnie dla polskich czytelników.

Gorącym naszym pragnieniem jest, by odniesione przez nas i tu opisane wrażenia, nie przeszły bez echa, lecz przeciwnie, by te, które na to zasługują, znalazły naśladownictwo w naszych kopalniach, a tym samym przyczyniły się do usunięcia wielu starych błędów i wprowadzenia nowych sposobów pracy, w Niemczech już stosowanych. Byłaby to najpiękniejsza nagroda za podjęte przez nas trudy.

Niech nam będzie wolno na tem miejscu złożyć najgorętsze podziękowanie za nadzwyczaj uprzejme i koleżeńskie przyjęcie, któregośmy na wszystkich niemieckich kopalniach doznali. Czynimy to tym chętniej, że uznajemy w zupełności, iż wycieczka nasza bez takiego przyjęcia nie byłaby przyniosła nam ani tego pożytku, ani nie posiadałaby tego uroku, który pozostawiła za sobą. Opuściliśmy niemieckie kopalnie jako fachowcy, pełni najlepszych wrażeń i najmilszych wspomnień.

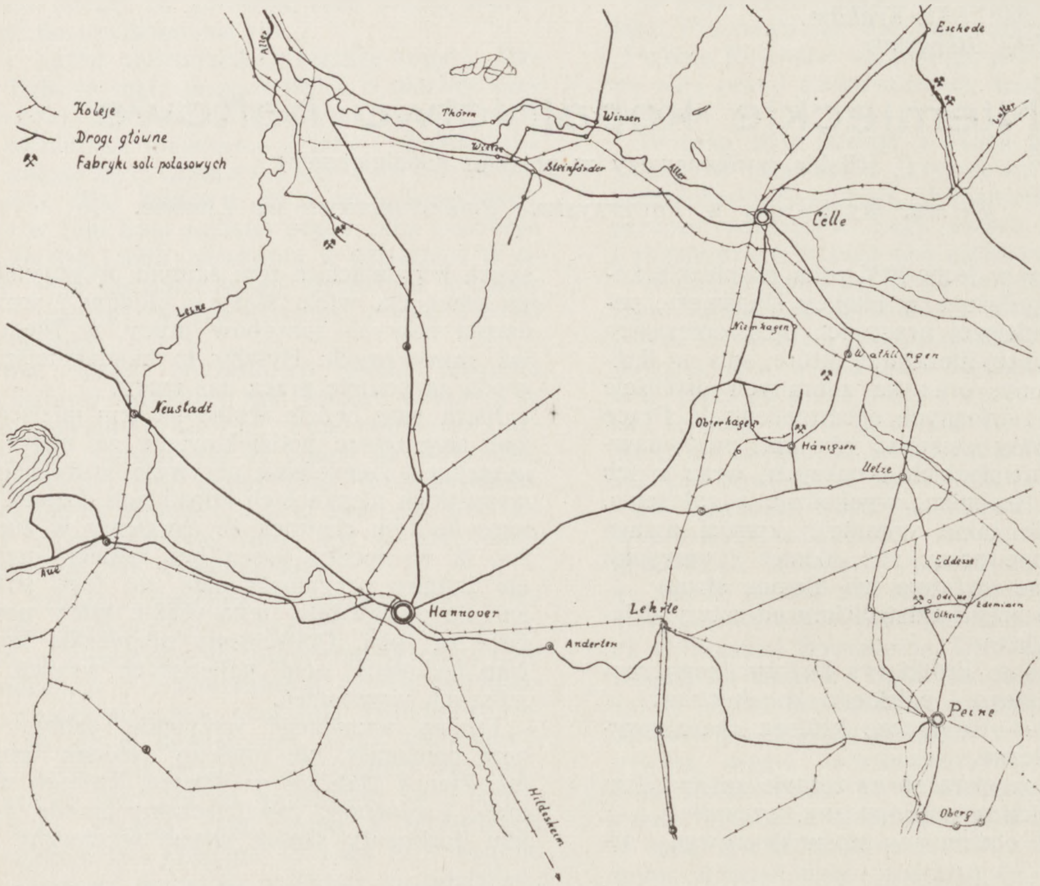
Trudno wymieniać wszystkie osoby, które nam pomagały, nie możemy jednak pominąć inż. Hansa Hubriga w Wietze, którego uprzejmości i usłużności zawdzięczamy przede wszystkim doskonały skutek naszej wycieczki.

I.

W Niemczech, podobnie jak we wszystkich krajach, posiadających złoża ropy naftowej, używano jej do celów leczniczych i jako smarów do gospodarskich statków już w bardzo odległych stuleciach W Polsce znajdujemy ropę, jak wiadomo, przede wszystkim w okolicach górskich lub podgórskich, gdzie w górach, urwiskach i potokach występuje ona jako wysięki. W Niemczech znajdują się znane dotychczas i eksploatowane kopalnie przede wszystkim na hanowerskiej równinie, znanej pod nazwą Lüneburger Heide. (Rys. 1). I tu zdradzała ropa swoje istnienie wysiękami, zwanymi „Teerkuhlen" tj. wgłębieniami w płaskiej zresztą powierzchni, w których gromadziła się gęsto-płynna maź razem z wodą.

Istnienie ropy było znane na ziemiach niemieckich już w bardzo dawnych czasach, czego dowodzą pisemne świadectwa, znajdywane w dziełach Agricoli z r. 1546, Taube'go (1766), Bunsen'a (1839) i innych autorów. Jednak dopiero książka Strippelmann'a, która wyszła w r.

1878, i omawiając przemysł naftowy Austrii i Niemiec, bardzo aptymistycznie wyrażała się o możliwościach znajdywania się ropy w Niemczech w większych ilościach, spowodowała ponowne podjęcie wierceń, zaniechanych zupełnie po niepowodzeniach, które przyniosły prace poszukiwawcze dokonane jeszcze w latach 1858/61. W ten sposób doszło w roku 1880 do podjęcia wierceń pionierskich w pobliżu miejscowości swoich ludzi, korzyści jednak z tych wycieczek nie było innych nad poznaniem kanadyjskiego żórawia, który wkrótce został w Polsce przyjęty i niestety zbyt długo u nas przetrwał. W czasie powstania kopalni w Oelheim liczył polski przemysł naftowy już blisko 30 lat istnienia i był znacznie dalej posunięty rozwojowo, tak że nasi fachowcy niewiele mogli tam się nauczyć. W każdym razie jest godnym zapamię-



Rys. 1. Mapka niemieckiego obszaru naftowego w okolicy Hannoweru.

Oedsee, położonej niedaleko miasta Celle w hanowerskim, które w roku 1881 zostały ukoronowane nadzwyczaj korzystnym wynikiem, uzyskano bowiem wybuchy ropy. W miejscu tego odkrycia powstała wkrótce kopalnia ropy, która pociągnęła za sobą utworzenie osady, istniejącej do dziś dnia pod nazwą Oelheim.

W tej to kopalni rozpoczął, prawdopodobnie w roku 1881, swą europejską karierę kanadyjczyk Wiliam Mac-Garvey, przez wprowadzenie kanadyjskiego, wówczas najlepszego sposobu wiercenia. Wkrótce po tym Mac-Garvey, zachęcony przez inż. Stanisława Szczepanowskiego, przybył do Polski, względnie ówczesnej Galicji, i stał się tu jednym z pionierów polskiego przemysłu naftowego i założycielem pierwszego większego towarzystwa akcyjnego, do dziś dnia istniejącego. Oelheim odwiedzał osobiście Szczepanowski, wielki organizator polskiego przemysłu naftowego i posyłał tam na naukę tania, że zaraz na początku istnienia niemieckiego kopalnictwa naftowego zaistniał osobisty kontakt pomiędzy tymi przemysłami.

Kopalnia w Oelheim nie była nigdy bardzo wydatna i przyniosła przedsiębiorstwom tam zatrudnionym tylko znaczne straty. Niezaprzeczoną jednak i wielką jej zasługą jest, że była pierwszą — po Alzacji — kopalnią ropy w Niemczech i zwróciła uwagę na możliwości istnienia ropy także po za Alzacją. Najwyższą produkcję w całym swoim istnieniu osiągnęła ona w trzecim roku od swego powstania, tj. w roku 1882, a wynosiła ona tylko 5 973 ton. Prawie równocześnie z Oelheim podjęto i w Alzacji, koło Pechelbronn, eksploatację bardzo starych tamtejszych kopalń ropy, prawdopodobnie najstarszych w Europie, w których dotąd wydobywano ją metodą zbliżoną do górniczej. W tym nowym okresie eksplotacji wprowadzono i tam wiercenia.

Jak wiadomo, alzackie kopalnie rozwinęły się bardzo pięknie i osiągnęły w roku 1918 maksimum wytwórczości, wynoszącej 51 194 ton. Tej to kopalni należy się zaszczyt wprowadzenia nowej techniki wydobywania ropy, przed tem nigdzie nie stosowanej, a mianowicie odbudowy górniczej.

W ślad za Oelheim poszło w roku 1885 odkrycie kopalni w Wietze, której rozwój doszedł w roku 1908 do swojego szczytu z produkcją 110 536 ton, była to więc najbogatsza w swoim czasie niemiecka kopalnia ropy.

Tak korzystne wyniki zachęciły przemysłowców do dalszych prób, a rezultatem ich było odkrycie w roku 1904 nowego złoża ropnego, znajdującego się koło miejscowości Hänigsen, położonej na południe od Celle. Początki nie były bynajmniej zachęcające. Stosunek pustych otworów do produktywnych był bardzo niekorzystny, a i produktywne otwory nie były wcale rentowne, to też trzeba przedsiębiorstwom tam pracującym przyznać wyjątkową ofiarność i wytrwałość. Rok 1909 przyniósł lepsze wyniki, skutkiem czego ożywił się znacznie ruch wiertniczy i doprowadził w roku następnym, tj. r. 1910 do największej wydajności tej kopalni, tj. 18 666 ton, po czym nastąpił silny spadek produkcji.

W ten sposób powstało pole Hänigsen—Obershagen—Nienhagen, które miało stać się później największą niemiecką kopalnią.

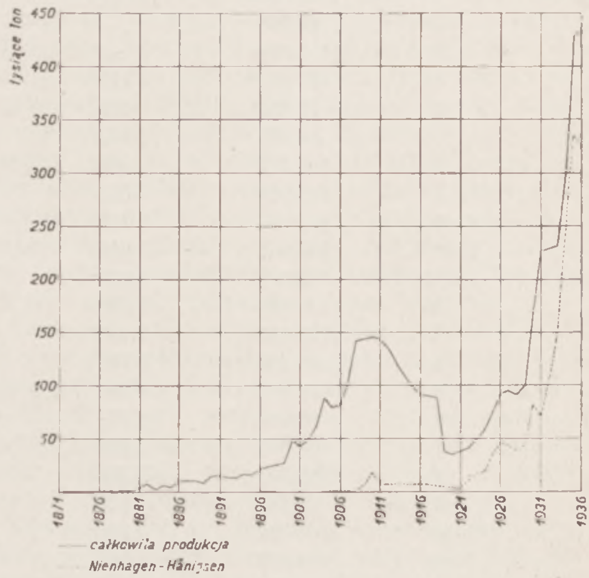
W tymże roku 1904 znaleziono i w Holsztynie ropę, w ilości bardzo małej, tak że odkrycie to miało na razie tylko naukowe znaczenie.

Głębokości, w których w dotychczas omawianych kopalniach znajdywano ropę, nie przekraczały nigdy 300 m, i były raczej znacznie mniejsze, tak że utrwaliło się w niemieckim kopalnictwie naftowym przekonanie, iż głębiej złóż ropnych nie należy oczekiwać.

Ruch wiertniczy przesunął się miarowo z Hänigsen ku Obershagen, a po tym do pobliskiego, na północ położonego Nienhagen, które to miejscowości obejmują geologicznie jednolite złoże. Na obszarze Nienhagen odważyło się towarzystwo „Elwerath" jako pierwsze przekroczyć w roku 1920/21 sakramentalną głębokość 300 m i uzyskało w 454 m wybuchową produkcję, która wynosiła początkowo 100 ton dziennie. Otwór ten dał do 1931 roku 35 000 ton i był w tym czasie jeszcze pompowany. Jest rzeczą jasną, że tak korzystny wynik wpłynął na znaczne ożywienie ruchu wiertniczego, a tym samym i na wzrost wytwórczości, która wzrastając powoli lecz stale, podwoiła się prawie w roku 1931 w porównaniu z rokiem poprzednim.

W roku 1927 zbliżyły się wiercenia do północnej części złoża Nienhagen i natrafiono tam, w głębokości 720 m, w czterech otworach w warstwach Walenzu (kreda), na produkcję, co spowodowało uintensywnienie ruchu wiertniczego, skutkiem którego było odkrycie, w roku 1931, w głębokościach większych, dochodzących do 1 300 m, złóż, których wydajność wielokrotnie dochodzi do 1 000 ton dziennie w początkach. W ten sposób odkryto pole „Nienhagen-północ", najbogatszą niemiecką kopalnię, która dostarczyła w 1935 roku 77% całkowitej wytwórczości Niemiec.

Rozwój produkcji ropy w Niemczech od początku powstania kopalnictwa aż do końca roku 1935 przedstawiają rysunek Nr 2 oraz cy-



Rys. 2. Produkcja całych Niemiec i kopalni Nienhagen.

frowe zestawienie wytwórczości (tabela 1), zaznaczające wybitnie charakterystyczne momenty, wzmiankowane w poprzednich ustępach.

Tabela 1.

Rok	Sumaryczna produkcja Niemiec	Produkcja Hänigsen
	w t o n a c h	
1871	267	—
2	349	—
3	823,5	—
4	891,5	—
5	790,5	—
6	592	—
7	864	—
8	845	—
9	1 895	—
1880	1 309	—
1	4 108	—
2	8 158	—
3	3 755	—
4	6 490	—
5	5 815	—
6	10 385	—
7	10 444	—
8	11 920	—
9	9 591	—
1890	15 226	—
1	15 315	—
2	14 527	—
3	13 974	—
4	17 232	—
5	17 051	42
6	20 395	54

Rok	Sumaryczna produkcja Niemiec	Produkcja Hänigsen
	w tonach	
7	23 303	34
8	25 989	45
9	27 027	—
1900	50 375	—
1	44 035	—
2	49 725	—
3	62 680	—
4	89 620	117
5	78 863	499
6	81 350	502
7	106 379	346
8	141 900	812
9	143 224	6 114
1910	145 168	18 666
1	142 992	8 032
2	134 986	5 156
3	120 983	7 146
4	110 307	7 771
5	99 261	6 880
6	92 669	6 577
7	90 649	5 760
8	89 331	5 250
9	37 442	4 025
1920	34 785	3 596
1	38 308	3 116
2	42 000	9 755
3	50 780	15 208
4	59 352	20 230
5	79 130	37 289
6	95 392	47 776
7	96 877	45 150
8	92 045	39 138
9	102 867	43 951
1930	174 328	83 679
1	228 931	72 364
2	229 700	109 915
3	232 689	144 979
4	312 852	240 733
5	429 673	331 211
6	444 653	333 266

*

Historia polskiego przemysłu naftowego zaczyna się znacznie wcześniej, i można stwierdzić, że wzięła ona u nas początek, nie tyle może od kopalnictwa, ile raczej od drugiego działu tego przemysłu, tj. od rafinerii, a ściślej mówiąc od dystylarni.

Wiadomo, że już w r. 1815 austriaccy urzędnicy salinarni w Drohobyczu Józef Hecker i Jan Mitis zdołali uzyskać z surowej ropy naftowej dystylat, którym oświetlili miasto Drohobycz i niektóre publiczne budynki zarówno w Drohobyczu jak i pobliskim Samborze. Hecker pragnął także i rodzinne swoje miasto, Pragę czeską, obdarzyć tym nowym sposobem oświetlenia i zawarł z tym miastem umowę na dostawę nafty. Gdy wskutek zawiei śnieżnych nie mógł dostarczyć produktu na czas, a Praga zażądała zapłaty wysokich kar konwencjonalnych, umową przewidzianych, które Heckera zrujnowały zaprzestał około roku 1817 zajmować się wyrobem nafty świetlnej, a to tym bardziej, że w tym właśnie czasie „wyschło“ źródło, z którego czerpał surowiec.

Sposób postępowania Heckera, który był niczym innym, jak zwykłą dystylacją, poszedł niebawem całkowicie w zapomnienie, co tym łatwiej możemy sobie wytłumaczyć, że zastosowanie nafty Heckera miało znaczenie czysto lokalne i nie wyszło po za granice prowincjonalnych miast, jakimi były i są dotąd, Drohobycz i Sambor.

Dopiero w roku 1853 pojawiła się ponownie nafta świetlna, tym razem jako świadomy, naukowy wynalazek lwowskiego aptekarza Ignacego Łukasiewicza, który jako chemik potrafił udoskonalić dystylację i zastosować rafinację nafty, a jako niezwykle zdolny organizator i handlowiec, umiał wynalazek swój wykorzystać we właściwy sposób i nadać mu światowy rozgłos. Już w pierwszym roku po dokonaniu wynalazku i wprowadzeniu nowego oświetlenia w powszechnym szpitalu we Lwowie (30 lipca 1853 r. zapalono w tej instytucji pierwszą na świecie lampę naftową) widzimy go w Gorlicach, jako organizatora pierwszego dużego towarzystwa naftowego w całym tego słowa znaczeniu, zajmującego się kopalnictwem, dystylacją i handlem gotowym produktem. Łukasiewicz skonstruował też pierwszą lampę naftową, zajmował się jej wyrobem oraz dostarczał ją swoim odbiorcom nafty. W parę lat później, bo w roku 1856 Łukasiewicz dostarczał już naftę świetlną t. zw. „Kolei Północnej Ces. Ferdynanda“ (Kaiser Ferdinand-Nordbahn), łączącej Kraków ze stolicą państwa — Wiedniem. W okolicach Krosna powstała w roku 1856 pierwsza, wówczas bardzo postępowa i nowoczesna, kopalnia ropy naftowej, w miejscowości Bóbrka, dotąd będąca jeszcze w eksploatacji. Przez długi czas odbywało się wydobywanie ropy w Polsce zapomocą kopanych szybów, których głębokość dochodziła do 200 m. Kosztowna ta i wiele ofiar w ludziach pochłaniająca robota, nie mogła zadowolić przemysłowców na dłuższą metę, to też Łukasiewicz zaczął jako pierwszy stosować około roku 1862 ręczne wiercenie udarowe do tego celu. I ten sposób nie stał jednak na wysokości zadania i dopiero równoczesne pojawienie się w roku 1882 dwóch wielkich organizatorów polskiego przemysłu naftowego, a mianowicie inż. Stanisława Szczeponowskiego oraz kanadyjczyka Wiliama Mac-Garvey‘a, podniosło technikę kopalnictwa naftowego potężnie naprzód.

Inż. Szczepanowski tchnął w przemysł naftowy nowego, obywatelskiego a zarazem i gospodarczego ducha, potrafił zainteresować tym przemysłem, który dotąd miał charakter raczej rzemiosła, szersze kręgi społeczeństwa i zaczął wytwarzać typ polskiego pracownika naftowego („nafciarza“). Mac-Garvey wprowadził jako pierwszy do Polski sposób wiercenia z mechanicznym napęem, zwany kanadyjskim, który wówczas był ostatnim krzykiem techniki.

Szczepanowski umiejscowił swoją początkową działalność na wschodnich krańcach polskich złóż naftowych, tj. w Słobodzie Rungurskiej ko-

ło Kołomyi, podczas gdy Mac-Garvey zaczął pracować na najbardziej wówczas na zachód położonych obszarach roponośnych, w miejscowościach odkrytych przez Łukasiewicza, tj. w okolicach Gorlic i Krosna. Pierwszą kopalnią, w której podjął Mac-Garvey swoją działalność jako przedsiębiorca wiertniczy, zwany u nas „akordantem“, była kopalnia Wietrzno pod Krosnem, granicząca bezpośrednio z wzmiankowaną już kopalnią Bóbrka.

Słoboda Rungurska, której wydajność znacznie przewyższała kopalnie Łukasiewicza w Bóbrce i Wietrznie, stała się przez dłuższy czas ośrodkiem polskiego kopalnictwa naftowego, i tam udoskonalono kanadyjski żóraw wiertniczy, przywieziony przez Mac-Garvey‘a.

Zachodnie zagłębie jednak, korzystając z doskonałej metody pracy, jakim było wiercenie kanadyjskie, również rozwijało się pięknie i wykazywało wzrost wytwórczości.

W latach 1894/95 przyszła kolej na Schodnicę, która zawdzięcza swój rozkwit Szczepanowskiemu. W owym czasie Słoboda Rungurska, a także zachodnie zagłębie, spadły ze swej poprzedniej wysokości i odstąpiły pierwsze miejsce Schodnicy.

Zarówno Szczepanowski jak i Mac-Garvey, rozwijając bardzo aktywną politykę poszukiwawczą, stali się odkrywcami szeregu kopalń o mniejszej co prawda wydajności, ale doskonale rentujących się. Do takich odkryć Szczepanowskiego, po za Schodnicą, zaliczyć należy Bitków, na który zwrócił pierwszy uwagę. Największą zdobyczą Mac-Garvey‘a jest Borysław, w którym uzyskał on w roku 1896 pierwsze doskonałe rezultaty.

Odkrycie Łukasiewicza i jego działalność organizatorska stanowi pewny etap w rozwoju polskiego przemysłu naftowgeo. Pojawienie się Szczepanowskiego i Mac-Garvey‘a, które nastąpiło prawie równocześnie, i w roku śmierci Łukasiewicza (1882), było drugim, niewątpliwie bardzo znamiennym i korzystnym etapem, zaznaczonym odkryciem na wschodzie złóż roponośnych, położonych w wielkiej odległości od najpierw rozpoznanaych kopalń Łukasiewicza, oraz wprowadzeniem kanadyjskiej metody wiertniczej.

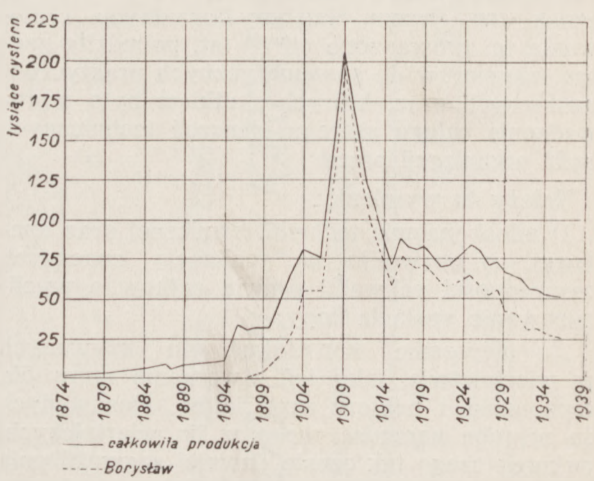
Trzecim takim etapem było odkrycie Borysławia, którego skutki nie we wszystkich swoich przejawach nazwać można korzystnymi.

Większe niż w poprzednich kopalniach głębokości (do 1 500 i więcej metrów) zmusiły naszych techników do takiego udoskonalenia pracy, by osiągnięcie tych głębokości było możliwe. Cel ten osiągnęliśmy, i to jest niewątpliwie korzystnym objawem.

Na tym miejscu należy zaznaczyć, że opóźnienie wprowadzenia u nas wiercenia „rotary“ zostało spowodowane nieudatnymi pierwszymi próbami, podjętymi przed laty 14-tu, oraz bardzo niekorzystnymi dla tej metody warunkami stratygraficznymi, zachodzącymi w naszych obszarach roponośnych. W ostatnich latach zaczęto, mimo wymienionych trudności, stosować ten doskonały sposób wiercenia, tak że obecnie już kilka takich urządzeń jest w stałym ruchu. Drugim takim korzystnym momentem była niewątpliwie bardzo znaczna wydajność poszczególnych otworów. Wydajność ta była prawie zawsze samoczynna. Ten niewątpliwie również bardzo pożądany stan rzeczy, okazał się jednak bardzo szkodliwym w dalszych swoich skutkach, albowiem skoncentrował wszystkie wysiłki i kapitały na tym jednym złożu, a tym samym zahamował na długie lata bardzo żywą dotąd i owocną pracę odkrywczą. Skutkiem tego stanu rzeczy jest, że obecnie, gdy to najbogatsze nasze złoże, dostarczające jeszcze teraz około 60% całkowitej wytwórczości, wyczerpuje się i wykazuje coraz większy spadek, nie mamy innego, lub innych, wydatnych pól naftowych, któreby mogły zastąpić zanikające stare kopalnie.

Drugim bardzo niekorzystnym objawem było, że owe skoncentrowanie wysiłków na tym jednym, bardzo rozległym obszarze, wywołało niewidzianą u nas poprzednio gorączkę spekulacyjną, której skutkiem była zbyt żywa działalność wiertnicza, pociągająca za sobą z natury rzeczy zbyt szybki wzrost wytwórczości.

Ogromnej tej, jak na nasze stosunki produkcji, która w roku 1909 osiągnęła wysokość 2,08 miliona ton (5% produkcji światowej) ani kraj, ani monarchia austro-węgierska nie potrafiła skonsumować, wskutek czego nastąpił niesłychany spadek ceny ropy (Koron 6 za 1 tonę), a z nim i rentowności kopalń, tak że olbrzymie ilości ropy musiały być zbywane jako materiał opałowy, po cenach stojących znacznie niżej technicznej i przemysłowej wartości tego surowca.



Rys. 3. Produkcja całej Polski i Borysławia.

Bardzo szkodliwym skutkiem tego nagłego wzrostu wytwórczości (patrz rys. 2) borysławskiego złoża był szybki spadek ciśnienia złożowego, co pociągnęło za sobą rychły zalew wodą złoża tustanowickiego, najbogatszej części zagłębia borysławskiego. W ten sposób zniszczono najlepsze polskie kopalnie, zanim zdołały wydać słusznie oczekiwane korzyści. Na częściowe usprawiedliwienie tego bolesnego sta-

nu rzeczy należy przytoczyć, że wówczas nie rozporządzano tymi wiadomościami o zmianach, zachodzących w złożu podczas wydobywania z niego ropy. Podczas wojny światowej polskie kopalnie nafty były wielokrotnie terenem działań wojennych, co niewątpliwie nie wpływało korzystnie na ich stan i rozwój, po jej zaś skończeniu doznał cały przemysł nowych silnych wstrząsów wskutek przegrupowań kapitałów i głęboko sięgających zmian stosunków prawnych, gospodarczych i organizacyjnych. Produkcja w całym tym okresie prawie stale spadała, tak że obecnie wynosi ona zaledwie 64% tej, która istniała zaraz po wojnie, tj. w roku 1919.

Wykres 3 oraz cyfrowe zestawienie wytwórczości (tabela 2) uwidaczniają rozwój kopalnictwa naftowego w Polsce. Dane te zaczynają się dopiero od roku 1874, ponieważ poprzednio nie istniały statystyczne zapiski.

Rys. 4 przedstawia mapę polskich terenów ropnych i gazowych.

Po wojnie światowej zaczęli inżynierowie, którzy dawniej stronili od kopalnictwa naftowego, coraz liczniej garnąć się do tej pracy, i znaczna ich ilość znalazła się w Borysławiu. Skupienie prawie wszystkich, jak wyżej zaznaczono, sił w jednej miejscowości, miało inny, bardzo korzystny skutek, a mianowicie spowodowało bliższy kontakt pracujących obok siebie, jakkolwiek w innych często towarzystwach, inżynierów, którzy zaczęli powoli wymieniać pomiędzy sobą zapatrywania i poglądy na rozmaite techniczne problemy z ich pracą związane.

Okoliczność ta doprowadziła wreszcie do zorganizowania tej wspólnej pracy w łonie Stow. Polsk. Inż. Przem. Naft. w Borysławiu. Usiłowania te, prowadzone od 10 lat, pobudziły rzeszę inżynierów do systematycznych praktyczno-naukowych prac, których skutkiem było wprowadzenie całego szeregu ulepszeń technicznych bądź organizacji pracy.

Należy tu wymienić:

1) udoskonalenie techniki termicznej oraz opałowej, co pozwoliło na realizację znacznych oszczędności paliwa, i prawie całkowite wyeliminowanie spalania ropy;

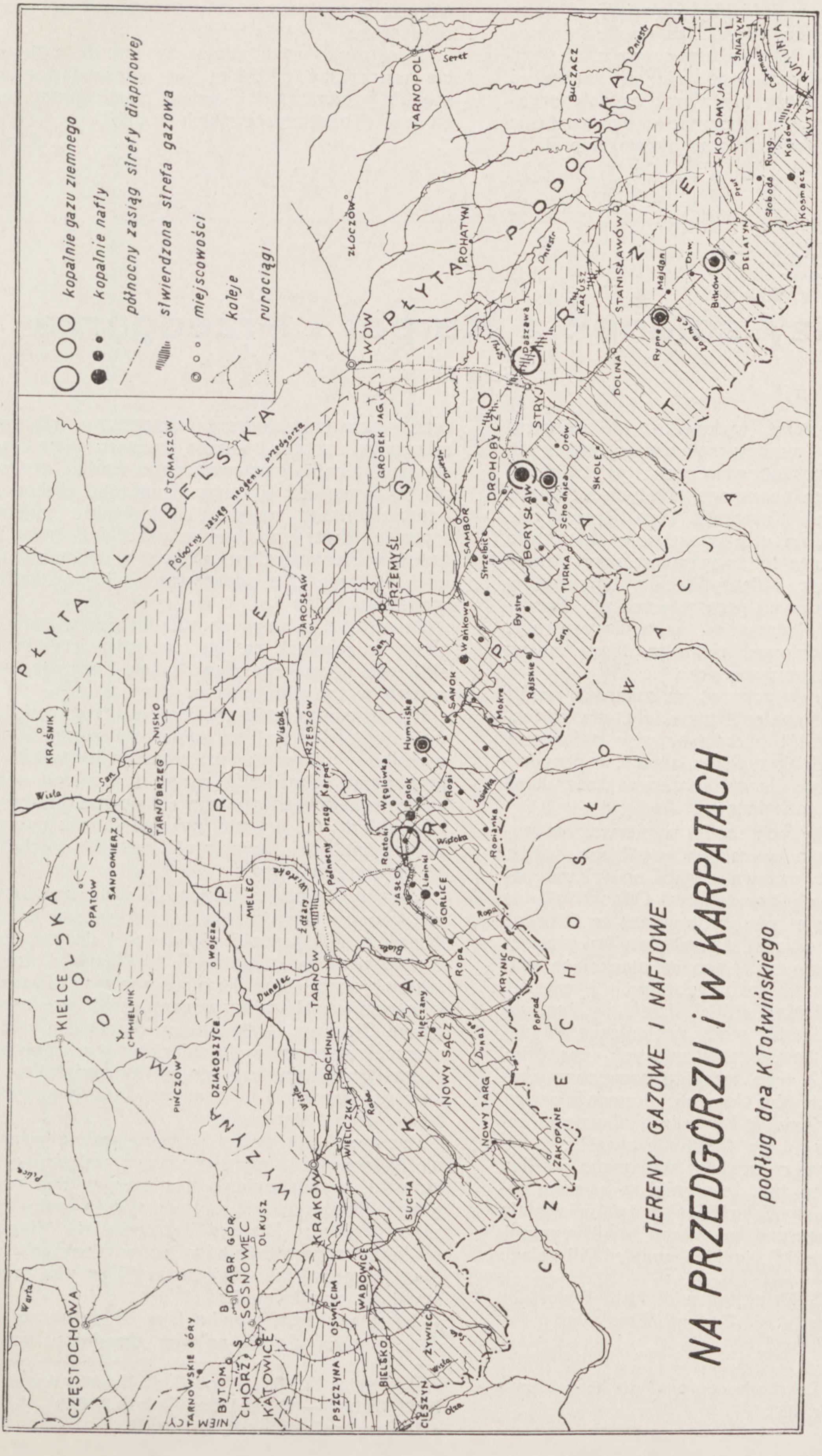
2) ulepszenie konstrukcji lin używanych w wiertnictwie, jako też stworzenie norm dla wykonania i odbioru materiałów, stosowanych do wyrobu narzędzi, rur oraz lin wiertniczych, wskutek czego tak częste dawniej zagwożdżenia zostały prawie całkowicie usunięte;

3) wprowadzenie zasad naukowej organizacji i chronometrażowych badań do wiertnictwa, co pociągnęło za sobą podniesienie sprawności pracy i obniżyło jej koszt;

4) zwrócenie uwagi na problemy eksploatacyjne, dotąd leżące u nas całkowicie odłogiem, przez liczne publikacje i wydawnictwa książkowe, skutkiem czego widzi się u nas coraz powszechniejsze stosowanie najnowszych sposobów wydobywania ropy, jak odnawianie ciśnienia (Mariette), pompy wyporowe, smoczki, bezlinowe tłokowanie itp.

Tabela 2.

Rok	Sumaryczna produkcja Polski	Produkcja Borysławia
	w tonach	
1874	20 950	—
5	22 140	—
6	22 950	—
7	23 710	—
8	24 500	—
9	30 000	—
1880	32 000	—
1	40 000	—
2	46 100	—
3	51 000	—
4	57 000	—
5	65 000	—
6	75 000	—
7	47 820	—
8	64 880	—
9	71 660	—
1890	91 650	—
1	87 720	—
2	89 870	—
3	96 330	—
4	132 000	—
5	214 800	—
6	339 770	—
7	309 630	—
8	323 140	13 000
9	321 680	18 000
1900	326 330	55 000
1	452 200	132 000
2	576 000	226 000
3	713 330	373 000
4	827 120	546 010
5	801 800	546 550
6	760 440	562 200
7	1 175 970	1 011 590
8	1 754 020	1 585 620
9	2 076 740	1 937 620
1910	1 766 020	1 613 720
1	1 458 000	1 300 710
2	1 186 500	1 026 940
3	1 071 040	900 160
4	878 020	738 020
5	730 090	610 080
6	898 700	770 020
7	849 730	703 160
8	822 940	680 610
9	831 700	696 980
1920	765 020	625 560
1	705 870	563 650
2	713 100	557 220
3	737 180	574 450
4	770 790	597 540
5	811 920	613 920
6	796 830	603 230
7	716 260	525 290
8	735 990	563 970
9	668 480	470 570
1930	662 760	443 340
1	630 280	390 700
2	556 680	330 290
3	550 670	325 140
4	529 210	301 390
5	514 760	285 980
6	510 626	271 330


TERENY GAZOWE I NAFTOWE
NA PRZEDGÓRZU i W KARPATACH
podług dra K. Tołwińskiego
kopalnie gazu ziemnego
kopalnie nafty
północny zasięg strefy diapirowej
stwierdzona strefa gazowa
miejscowości
koleje
rurociągi
Skala 1:1500000
20 10 0 20 40 60 80 100 120 140 km
PŁYTA LUBELSKA
PŁYTA PODOLSKA
PRZEDGÓRZE
KARPATY
CZECHOSŁOWACJA
WYŻYNA MAŁOPOLSKA
Północny zasięg neogenu przedgórza
Północny brzeg Karpat

Rys. 4.

Pracę na tym polu, jakkolwiek już od kilku lat trwającą, należy uważać za dopiero rozpoczętą i oczekiwać jej dalszego rozwoju.

W ostatnich kilku latach daje się zauważyć również pewien korzystny zwrot na polu organizacji przemysłu, a mianowicie usprawnienie organizacyj handlowych oraz wzmożenie działalności organizacyj, których celem są prace odkrywcze.

W ostatnim roku udało się prawie całkowicie wstrzymać od kilku lat zaznaczający się spadek wytwórczości, dzięki zwiększonej wydajności pozaborysławskich kopalń.

C. d. n.

Inż. M. KLEINMANN
Oddział geol. S. A. „Pionier“

Analizy solanek z Karpat i Przedgórza

(Seria I.)

W ciągu 1936 roku wykonano w pracowni S. A. „Pionier“ analizy solanek, napotkanych w wierceniach poszukiwawczych i w źródłach, występujących na obszarach objętych zdjęciami geologicznymi w Karpatach i na Przedgórzu. Analizy te mają na celu oznaczenie charakteru wód w związku z ich występowaniem stratygraficznym oraz identyfikację horyzontów wodnych, napotkanych przy wierceniach. Szczególny nacisk położono na zestandaryzowanie metod analiz, ponieważ tylko tą drogą można osiągnąć wyniki porównawcze.

Opublikowanie dotychczas wykonanych analiz ma na celu udostępnienie materiału, dla zorientowania instytucji i przedsiębiorstw naftowych zainteresowanych w tych badaniach, o przydatności tej metody dla praktycznych zagadnień geologicznych i technicznych.

Przy badaniach tych chodzi w pierwszym rzędzie o oznaczenie charakteru ogólnego wody. Pewną trudność nasuwa często spotykane pomieszanie różnych składników. Odnosi się to zwłaszcza do wierceń obrotowych, w których woda słodka z płuczki działa nietylko rozcieńczająco, ale i rozpuszczająco na otaczające skały. Ale nawet w wodach, pobranych z wierceń udarowych, studzien i źródeł, działają różne wody rozcieńczające: jak wody pochodzące od nieodizolowanych horyzontów górnych, zaskórne, deszczowe itd. Z tego względu oznaczony charakter odnosi się do elementu przeważającego, ewentualnie takiego, który mimo obecności innych czynników da się dokładnie określić.

Wszystkie analizy zostały wykonane według jednego schematu, tak, że wyniki są ze sobą porównalne. Zawartość każdego z jonów została określona normalnymi metodami analitycznymi. Węglany [1]), chlorki [2]), jodki [3]), wapień [4]) i żelazo oraz dwuwartościowe [5]) oznaczono miarowo, siarczany, magnez i alkalia wagowo, przy czym rozdział alkalii przeprowadzono analizą pośrednią [6]). Zawartość bitumów oznaczono ekstrakcją czterochlorkiem węgla, siarkowodór jodometrycznie. Kwasy naftenowe określono tylko jakościowo reakcją Chariczkowa, w substancji suchej, otrzymanej z odparowania silnie zalkalizowanej wody.

Zawartość każdego ze składników podano jonowo w gramach na litr roztworu (tabela 1). składniki organiczne, zawieszone i gazowe, wyrażono w ten sam sposób.

Dla przedstawienia graficznego przeliczono zawartość jonów gr/1 na zawartość gramorównoważników jonowych w procentach (tabela 2). przyjmując jako 100% sumę wszystkich oznaczonych jonów, przy czym chlorowce oznaczono jako chlorki (Cl'), a nie uwzględniono z powodu bardzo małych zawartości jonu S'' względnie HS' z siarkowodoru.

Poza tym podano przypuszczalną zawartość soli kwasów silnych i słabych, wyrażając je jako solność i alkaliczność pierwszo- i drugorzędne, wyrażone w procentach. Z alkaliczności drugorzędnej wydzielono kwaśny węglan żelazawy, jako element, charakteryzujący wody powierzchniowe. Ciekawy — dla zmiany charakteru wód — stosunek siarczanów do chlorków wyrażono procentowym stosunkiem gramorównoważnika jonowego siarczanu do sumy gramorównoważników chloru i siarczanu.

Ponieważ, jak wyżej podano, prawie wszystnie badane wody powstały przez zmieszanie kilku wód, przedstawienie graficzne podług przyjętych diagramów nie zawszeby dało cechy charakterystyczne. Dlatego też przyjęto diagram trójkątny równoważników jonów ujemnych (podług Rogers'a) jako najprostszy i na nim przedstawiono wyniki analiz.

Jak z wykresu wynika (rys. 1) dadzą się podane wody podzielić na trzy zasadnicze grupy:

[1]) Reistle C. E. Identification of Field Waters by Chemical Analisys U. S. Bur. of Mines Techn. Paper 404, str. 4.

[2]) l. c. str. 4.

[3]) Treadwel: Lehrbuch der anadytischen Chemie 1927, II Band, str. 563.

[4]) l. c. str. 533.

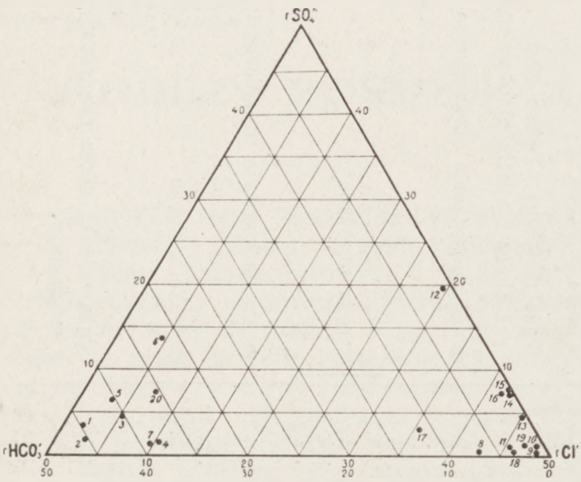
[5]) Wiggins W. R. i Wood C. E. Examination of Oil Field Waters — Oil and Gas — June 1935, p. 48.

[6]) Treadwell: l. c. str. 426 i str. 7.

Tabela 2.

L. p.	Zawartość gramorównoważników jonowych w %							Przypuszczalna zawartość soli w %					Charakter wody	U w a g i
	rSO_4''	rCl'	$rHCO_3'$	$rCa^{\cdot\cdot}+Mg^{\cdot\cdot}$	$rFr^{\cdot\cdot}$	$rNa^{\cdot}+K^{\cdot}$	$\frac{rSO_4''}{rSO_4+rCl}\%$	solność pierwsz.	solność drugorz.	alkaliczność pierwsz.	alkaliczność drugorz.	kwaśnego węglanu żelazowego		
1	3,9	1,6	44,5	17,6	8,3	24,1	71	32,6	9,7	0,0	30,7	26,9	powierzchniowa	
2	1,4	3,3	45,3	29,2	13,2	7,6	30	9,5	5,0	0,0	63,5	22,0	powierzchniowa	
3	3,8	6,3	40,1	28,4	14,9	16,8	33	10,2	17,8	0,0	38,5	42,7	powierzchniowa	woda bagienna
4	1,4	10,4	38,2	21,0	0,0	29,0	11,5	28,5	16,0	0,0	55,5	0,0	powierzchniowa zmieniona działaniem czynników redukcyjnych	
5	6,4	3,2	40,3	16,2	14,5	19,0	84	38,4	11,4	0,0	1,6	48,5	powierzchniowa	
6	13,6	4,6	31,8	14,4	16,8	18,8	75	37,8	12,3	0,0	20,0	28,5		
7	0,9	10,0	39,2	24,3	7,0	18,7	9	25,0	1,4	0,0	34,0	18,0	infiltracyjna	
8	0,1	42,9	7,0	15,9	0,1	34,0	0,1	75,0	20,0	0,0	2,0	3,0	oceaniczna zmodyfikowana	zmieszana z wyżej leżącym
9	0,01	48,8	1,3	12,3	0,4	37,3	1,1	78,3	20,3	0,0	2,5	0,9		
10	0,9	48,6	0,1	5,8	0,6	43,6	2,3	96,3	3,1	0,0	0,0	0,2	solanka wgłębna	
11	1,1	45,5	3,4	2,8	0,2	47,0	2,3	92,0	2,2	0,0	4,8	1,0	solanka wgłębna	
12	19,8	29,6	0,6	7,9	3,7	38,4	39,2	64,0	33,0	0,0	0,0	3,0	woda mieszana zawiera gips ze skały otaczającej obok soli	
13	4,7	45,2	0,1	7,4	1,6	41,0	9,4	82,5	15,2	0,0	0,0	2,3	woda pochodzenia oceanicznego	solanka i gips ze skały otaczającej
14	5,9	43,2	0,7	18,8	1,1	30,1	12,0	59,0	38,4	0,0	0,0	2,2	woda mieszana (14–16)	ze skały otaczającej roztwór soli i gipsu (14–16)
15	7,1	42,6	0,3	19,8	0,1	30,1	14,0	60,2	39,2	0,0	0,0	0,6		
16	6,9	41,7	1,3	19,7	0,1	30,2	14,0	60,0	38,6	0,0	0,0	1,4		
17	3,0	35,6	11,4	6,4	0,6	41,7	7,4	89,2	6,4	0,0	4,6	0,2	woda pochodzenia oceanicznego	silnie rozcieńczona wodą deszczową
18	0,4	46,3	3,5	1,4	0,2	48,3	0,5	96,0	0,8	0,0	2,4	0,5	solanka wgłębna	
19	1,0	47,0	3,0	1,4	0,2	48,2	0,4	91,0	3,0	0,0	4,0	1,2		
20	6,3	6,3	37,4	28,3	0,5	21,2	50,0	28,8	12,5	0,0	36,2	21,0	słaba solanka silnie rozcieńczona wodą pow.	woda „siarczana“

Pierwsza obejmuje wody płytkie, przeważnie z przedgórza Karpackiego, charakterystyczne dużą ilością kwaśnego węglanu żelazawego i silną przewagą siarczanów nad chlorkami. Są to wody powierzchniowe, które często przechodzą do większych głębokości, przy czym tracą część składników, a przede wszystkim siarczanów, na rzecz węglanów. Takie wody z infiltracji wód powierzchniowych przedstawiają próbki z Jasienicy Solnej z głębokości 169 m i Jankowiec (nr 4 i nr 7).



Rys. 1.

Liczby na diagramie odnoszą się do następujących punktów występowania analizowanej solanki:

1) wiercenie „Pioniera“ Wierzbowiec — głęb. 16 m
2) „ „ Koniuszki Król. — gł. 16 m
2) „ „ Koniuszki Król. — gł. 18 m
3) „ „ Radochońce — źródło
4) „ „ Jankowce — głęb. 30 m
5) „ „ „Ewa“ w Jasienicy Solnej — głęb. 16 m
6) „ „ „Ewa“ w Jasienicy Solnej — głęb. 109 m
7) wiercenie „Pioniera“ „Ewa“ w Jasienicy Solnej — głęb. 169 m
8) „ „ „Ewa“ w Jasienicy Solnej — głęb. 351 m
9) „ „ „Ewa“ w Jasienicy Solnej — głęb. 378 m
10) „ „Polmin“ Uhersko — gł. 1 176 m
11) „ „Pioniera“ Niebyłów Nr 4 — gł. 85 m
12) „ „ Równe-Königsau szyb „Mazur“ — głęb. 214 m
13) „ „ Równe-Königsau szyb „Mazur“ — głęb. 255 m
14) „ „Malopolska - Pionier“ — Gaje Niżne — głęb. 785 m
15) „ „Malopolska - Pionier“ — Gaje Niżne — głęb. 1 100 m
16) „ „Malopolska - Pionier“ — Gaje Niżne — głęb. 1 200 m
17) „ Podlesie — źródło
18) „ Tyczyn — studnia
19) „ Sołonka — studnia
20) „ Lubenia — studnia.

Drugą grupę stanowią wody wgłębne. Są to solanki jodowe, nawiercone przeważnie w skałach karpackich. Wody płytkie zawierają mniejszą zawartość suchej substancji (do 30 gr/1), natomiast wody głębsze zawierają nieco większe zawartości suchej substancji (ponad 70 gr/1).

Osobną grupę stanowią wody bardzo silnie zmieszane, w których działaniem wody słodkiej z płuczki nastąpiło rozpuszczenie składników otaczających skał. Następuje rozpuszczenie gipsu i soli złożowej (nr 14 i nr 15), które zniekształcają całkowicie badaną wodę. Należą tu wody nawiercone w obrębie skał serii stebnickiej („Mazur“ 1 i Gaje Niżne nr 1). Tu musiałaby nastąpić analiza próbek płuczki w pewnych odstępach i dopiero porównanie zmian względnych zawartości pozwoliłyby sądzić o charakterze wody. W tych przypadkach obecność jodu może wskazywać na solankę. (Nr 16 i 13).

Rola krakowania w światowym przemyśle naftowym

I. Stany Zjednoczone.

Ilość benzyny, uzyskana w Stanach Zjednoczonych metodą krakowania, przewyższyła w 1936 r. po raz pierwszy ilość otrzymaną w drodze dystylacji. Urządzenia krakowe dostarczyły około 27 800 000 ton benzyny, w rafineriach natomiast wytworzono w 1936 r. ilość benzyny mniejszą, wynoszącą w przybliżeniu 26 600 000 ton.

Przytoczony fakt posiada znaczenie zasadnicze: przekracza bowiem pod względem technicznym wszelkie dotychczasowe osiągnięcia, pod względem zaś gospodarczym zasługuje również na najwyższą uwagę, jako — swego rodzaju — przewrót w przemyśle naftowym. Metoda krakowania pozwala uzyskać benzynę szczególnie odporną na detonację przy stosunkowo niskim koszcie przeróbki i przy zużyciu zaledwie połowy tej ilości ropy surowej, jaką trzeba było zużyć przy dawniejszych metodach przetwórczych. Dzięki metodzie krakowania zaoszczędzono dotąd około półtora miliarda ton ropy surowej. Dalszą zaletą omawianej metody jest jej znaczna elastyczność; produkcja rozmaitego rodzaju paliw, otrzymanych przez krakowanie, może być łatwo dostosowywana do wahań konsumcji — co nadało amerykańskiemu przemysłowi naftowemu szczególną odporność na oddziaływania kryzysu gospodarczego. Krakowanie jest przy tym przebiegiem wytwórczym tanim; miarą tego jest fakt, że łączna suma zapłacona za konsumowaną obecnie benzynę (53 500 000 ton w 1936 r.) jest ta sama, co kwota

zapłacona za benzynę skonsumowaną w 1926 r., w ilości o połowę niższej (=2 700 000 000 $).

Nowoczesne metody polimeryzacyjne umożliwiają poza tym racjonalne zużytkowywanie gazów, powstających przy procesie krakowym, zwiększając przez to jeszcze znaczniej wydajność przemysłu krakowego. Drogą polimeryzacji uzyskuje się obecnie około 550 000 ton benzyny rocznie.

Należy jeszcze zanotować, że ilość benzyny, uzyskanej ostatnio w Stanach Zjednoczonych, jest 27 razy większa od analogicznej ilości z 1918 r., to jest z czasu, w którym istniały dopiero zaczątki przemysłu krakowego.

Wzrost konsumcji benzyny w ostatnich 10 latach, obok równoczesnego zwiększania się ilości pojazdów mechanicznych, jest uwidoczniony w następującym zestawieniu:

	1925	1930	1935
Konsumcja benzyny (w 1000 ton)	27 100	46 500	50 500
Ilość pojazdów mech. (w 1000)	19 937	26 524	26 167

Zwiększenie wydajności motorów i szybkości pojazdów mechanicznych stało się możliwe dzięki zastosowaniu paliwa o wyższej liczbie oktanowej — uzyskanego drogą krakowania.

Iwestycje, włożone w urządzenia krakowe, przekroczyły w Stanach Zjednoczonych sumę 400 milionów dolarów.

Obok znacznego powiększenia produkcji w dziale paliw, umożliwia metoda krakowania, a w szczególności metoda polimeryzacji katalitycznej, uzyskanie wysokowartościowego smaru o wysokim współczynniku lepkości i o bardzo znacznej odporności na utlenianie. Smar, uzyskany tą drogą, bywa stosowany jako domieszka do smarów zwyczajnych, — wpływa korzystnie na ich stopień wiskozy i zwiększa przez to ich wartość konsumcyjną.

Rozpowszechnianie się metody krakowej oddziałało ożywczo na rozwój rozmaitych przemysłów pomocniczych. W dziale przemysłu metalurgicznego rozpoczęto pracę nad wynalezieniem i wypróbowaniem nowych metali i stopów, odpornych na oddziaływania chemiczne, na wysoką temperaturę i na wysokie ciśnienia. W przemyśle gazowniczym i w dziale transportu gazów, stała się aktualna kwestia racjonalnego zużycia gazów krakowych; produkcja roczna tych gazów przekracza 8,4 miliarda m^3. Wartość kaloryczna gazów krakowych jest trzykrotnie większa od wartości kalorycznej gazu węglowego. Konsumcja gazów płynnych, propanu i butanu, która w 1927 r. wynosiła 2 000 ton, wzrosła w 1935 r. na 160 000 ton.

Przemysł krakowy dostarczył 29 000 000 ton oleju opałowego i 1 300 000 ton koksu.

Także w przemyśle chemicznym zaznaczył się bardzo głęboko sięgający wpływ ze strony przemysłu krakowego; gazy krakowe stały się materiałem podstawowym przy wytwarzaniu różnych rodzajów alkoholu, z których produkcja alkoholu etylowego wzrosła do 12 000 ton rocznie. Nawet produkty uboczne procesu krakowego znajdują zastosowanie przy wytwarzaniu szeregu substancyj technicznie lub gospodarczo ważnych i pożytecznych.

II. Inne kraje.

Przemysł krakowy rozwija się wydatnie również i poza obrębem Stanów Zjednoczonych. Zdolność przeróbcza wszystkich urządzeń krakowych, mieszczących się poza granicami U. S. A., wzrosła z 14 000 ton dziennie w 1926 r. na 90 000 ton dziennie w 1936 r.

Na skutek rosnącej szybko konsumcji paliwa płynnego, prawie wszystkie wielkie rafinerie uzupełniają swe urządzenia instalacjami krakowymi. Podajemy szereg związanych z tą sprawą danych szczegółowych.

W Argentynie, Two Yacimentos Petroliferos Fiscales zamierza zbudować w La Plata urządzenie krakowe o zdolności przeróbczej 1 400 t dziennie, pracujące wedle systemu Gyro. Rafineria, istniejąca zdawna w La Plata, posiada urządzenie krakowe systemu Crosse o zdolności przeróbczej 1 200 ton.

W Wenezueli, przedsiębiorstwo Standard Oil Co of Venezuela zamierza zbudować w 1937 r. olbrzymią rafinerię, wyposażoną w urządzenia krakowe.

W Egipcie, przedsiębiorstwo Anglo-Egyptian Oilfields buduje urządzenie krakowe o wydajności 320 ton i urządzenie „reforming" o wydajności 840 ton.

W Rumunii, przedsiębiorstwo Astra Romana buduje instalację „reforming" przy rafinerii w Ploesti. Przedsiębiorstwo Steaua Romana dołącza do swej rafinerii w Campina urządzenie krakowe o wydajności 70 ton i urządzenie „reforming" o wydajności 280 ton.

W Italii, przedsiębiorstwo A. G. I. P. zamierza zwiększyć wydajność urządzeń krakowych w Wenecji, wynoszącą 300 ton — przez uruchomienie urządzenia Dubbs'a.

Przedsiębiorstwo Bahrein Petroleum Co buduje na wyspie Bahrein wielką rafinerię, wyposażoną w urządzenia krakowe o wydajności 1 450 ton.

Przedsiębiorstwo Royal Dutch-Shell zamierza powiększyć wydajność urządzeń krakowych w Curaçao, wynoszącą dotychczas 9 800 ton dziennie.

Filia Royal Dutch w Palembang, na Sumatrze, zamierza zbudować nowe urządzenia krakowe i „reforming" o wydajności dziennej 2 200 ton.

W Meksyku, przedsiębiorstwo Petroleos de Mexico, korzystając z pomocy rządu, zamówiła dla rafinerii w Tampico urządzenie krakowe o wydajności 150 ton dziennie.

W Z. S. R. R., liczne urządzenia krakowe i „reforming" są obecnie w fazie budowy, przy użyciu bądź własnych sił sowieckich, bądź też pomocy amerykańskiej (Alco).

Przytoczone wyliczenie uwzględnia jedynie część prac rozpoczętych, wzgl. planowanych.

Dodajmy jeszcze, że wydajność dzienna znajdujących się poza Stanami Zjednoczonymi urządzeń krakowych systemu Dubbs wynosi łącznie 35 000 ton, — urządzeń systemu Cross — 20 000 ton, — urządzeń „Tube and Tank" — 700 ton.

Światowa produkcja benzolu w latach 1933 do 1935

(Z „Oel und Kohle“).

Koksownie i gazownie w rozmaitych krajach uczestniczą w produkcji benzolu w sposób nierównomierny i podlegający dość znacznym zmianom. Obok wydajności produkcji w koksowniach i gazowniach, wpływa na te zmiany również postęp w dziedzinie stosowanych metod wytwórczych oraz możność poddania przeróbce większych lub mniejszych ilość węgla.

Na obszarze Wielkiej Brytanii należy stwierdzić wydatne zwiększenie się zarówno ilości, jak i wydajności gazowni wytwarzających benzol; pozostaje to niewątpliwie w związku z wprowadzeniem podwyżki cła.

Na obszarze Niemiec i Stanów Zjednoczonych dostarczają koksownie około 9/10 całkowitej ilości wytwarzanego benzolu; wysoki udział koksowni w omawianej produkcji wykazuje w latach ostatnich wyraźną dążność do jeszcze dalszego wzrostu. Należy przypuszczać, że w obu tych krajach osiągnięto nader wysoką wydajność techniczną odnośnych urządzeń.

Związek francuskich producentów benzolu (Unibenzol) zamieszcza w swym najnowszym sprawozdaniu rocznym następujące zestawienie ilości benzolu, wytworzonych w latach 1933 do 1935 w dziesięciu najważniejszych, pod omawianym względem, krajach:

Produkcja benzolu w latach 1933 do 1935.

(w tonach).

Kraj	1933	1934	1935	Przyrost (%) względem 1933
Stany Zjednoczone	270 000	327 625	385 804	43
Niemcy łącznie z zagł. Saary	263 000	333 400	400 000	52
Anglia	124 000	168 000	184 000	48
Francja bez zagł. Saary	74 200	74 600	74 600	—
Belgia	37 000	36 000	41 000	11
Czechosłowacja	17 200	15 000	16 820	—
Polska	20 200	22 300	23 700	17
Holandia	24 000	26 500	27 200	13
Italia	5 700	6 600	?	—
Hiszpania	3 200	4 000	5 504	72
Japonia	26 000	?	?	—
Węgry	—	—	1 536	—
Australia	—	—	9 079	—
Algier	385	400	430	12
Austria	?	6 000	6 000	—

Wśród krajów, wytwarzających benzol, zajmują Niemcy od 1934 roku miejsce pierwsze, wykazując przy tym dążność do coraz intensywniejszego zwiększania swej działalności wytwórczej. W krajach innych, jak np. Polska, Belgia i Holandia, osiągnięto dotąd w dziale wytwarzania benzolu wyniki stosunkowo bardzo nikłe.

Interesującym jest porównanie wzrostu wytwarzanych ilości benzolu z równoczesnym wzrostem wytwarzanych ilości koksu. Okazuje się, że w niektórych krajach, jak przede wszystkim Stany Zjednoczone i Anglia — ilości wytwarzanego benzolu rosły w omawianym okresie czasu szybciej od analogicznych ilości koksu Dla ułatwienia oceny porównawczej przytaczamy następujące zestawienie:

Ilości koksu, wytworzone w krajach najważniejszych w dziedzine produkcji benzolu.

(w 1 000 ton).

	1933	1934	1935	Zmiany (%) względem 1933
Koksownie:				
Stany Zjedn.	25 029	28 868	31 880	+ 27
Niemcy	21 154	24 485	29 556	+ 40
Anglia	9 602	12 472	12 181	+ 27
Francja	6 792	7 293	7 047	+ 5
Belgia	4 393	4 236	4 691	+ 7
Polska	1 174	1 333	1 387	+ 18
Gazownie:				
Niemcy	4 253	4 229	4 409	+ 4
Anglia	11 657	21 039	12 181	+ 4
Francja	2 048	1 950	1 920	— 9

Mimo, iż ilości koksu gazownianego wzrosły na ogół nieznacznie (we Francji zmniejszyły się nawet) — ilości benzolu, wytwarzane w gazowniach, wykazują silną dążność do zwiększania się; o przyczynach tego zjawiska wspomnieliśmy na początku artykułu.

Szczególnie znaczne zwiększenie się ilości gazowni, wytwarzających benzol, stwierdzono w ostatnich latach w Anglii; w 1933 r. istniało tam 196 takich urządzeń technicznych, w 1935 roku aż 261, czyli o 33% więcej. Wydajność techniczna omawianych urządzeń w Anglii wzrosła również dość znacznie. Godne uwagi postępy techniczne osiągnięto również w gazowniach niemieckich; ilość gazu poddanego przeróbce wynosiła w 1933 roku 63%, zaś w 1935 r. już 72% całkowitej produkcji gazu. Ilość benzolu, wytworzonego w 1935 r., była o 20% większa od analogicznej ilości w 1933 roku — przy równoczesnym wzroście ilości węgla, przetworzonego w gazowniach, wynoszącym zaledwie 3%.

We Francji nastąpiła w dziale wytwarzania benzolu w gazowniach w 1935 r. drobna poprawa, ledwie wystarczająca do wyrównania równoczesnego zmniejszenia się produkcji benzolu

w koksowniach; wspomnianą poprawę należy przypisać wyłącznie udoskonaleniu technicznych metod wytwórczych.

Poza tym stwierdzić można intensywny rozwój produkcji benzolu w urządzeniach gazowniach — na terenie wszystkich tych krajów, które nie posiadają własnych naturalnych zasobów ropy surowej. Przyczyną tego zjawiska jest dążność wspomnianych krajów do coraz to dalej posuniętego uniezależniania się od dowozu olejów mineralnych.

Spożycie benzolu jest w poszczególnych krajach nader rozmaite. Niemcy przeznaczają przeszło 4/5 wytwarzanej ilości benzolu dla celu napędu motorów; Stany Zjednoczone przystosowują do wymagań technicznych, związanych z napędem motorów, zaledwie połowę swojej produkcji benzolu; Holandia przeznacza 2/3 swej produkcji benzolu na eksport; podobnie też dzieje się w Polsce. Belgia wywiozła w latach 1932 do 1934 około połowę, w 1935 r. zaś tylko 1/4 część wytworzonej ilości benzolu. Eksport benzolu z Anglii jest bardzo nieznaczny. Stany Zjednoczone importują niewielkie ilości benzolu z Meksyku, eksportują natomiast benzol w ilościach dość znacznych: w 1935 r. wyniósł omawiany dział eksportu w Stanach Zjednoczonych 47 000 ton, przeznaczonych prawie wyłącznie dla krajów europejskich — jedynie 4 500 ton wywieziono do italskich posiadłości w Afryce. — Zmiany, jakie dokonały się w latach 1933 do 1935 w dziale handlu zagranicznego benzolem, są na ogół dość znaczne — jak to widać z następującego zestawienia:

Handel zagraniczny benzolem.
(w tonach).

	1933	1934	1935
Import:			
Stany Zjednoczone	—	900	820
Niemcy	68 910	80 162	60 002
Anglia	3 260	1 340	6
Francja	16 350	29 361	24 043
Holandia	260	402	1 277
Belgia	38	15	22
Czechosławacja	—	—	—
Polska	—	—	—
Eksport:			
Stany Zjednoczone	—	45 000	47 000
Niemcy	1 529	1 172	2 852
Anglia	1 500	276	340
Francja	25 533	32 547	6 834
Holandia	19 440	21 922	17 259
Belgia	19 107	16 901	11 501
Czechosławacja	2 265	1 813	1 165
Polska	10 800	12 400	14 473

Eksport benzolu największy, wynoszący w r. 1935 prawie 50% łącznego eksportu światowego, notowano w Stanach Zjednoczonych.

W dziedzinie importu benzolu przodujące stanowisko zajmują Niemcy.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

Erdöl - Untersuchungsmethoden (zestawienie i porównanie metod badania produktów naftowych w różnych krajach). Wydawnictwo austriackiego Instytutu Naftowego we Wiedniu, opracował Dr Erich Molnar, 168 stron, 13 tablic poglądowych, Wiedeń 1937. Sprzedaż komisowa: Verlag für Fachliteratur G. m. b. H., Wiedeń XIX Vegagasse 4. Cena szylingów 20, Rm. 10.

Każdy, kto interesuje się olejami skalnymi, znalazł się niewątpliwie wielokrotnie w konieczności szybkiego zorientowania się w metodach badania produktów naftowych, używanych w poszczególnych krajach.

Każdy dostawca tych produktów powinien wiedzieć, wedle jakich metod następuje odbiór olejów mineralnych u zamawiającego, pozwala mu to bowiem na uniknięcie różnych zarzutów i kłopotów oraz poważnych nieraz kosztów, związanych z reklamacjami, — a poza tym, każdy fachowiec naftowy powinien również wiedzieć, gdy ma przed sobą wyniki badania, jakich metod użyto przy badaniu tych produktów.

To zadanie ułatwia znakomicie omawiana książka, w której czytelnik znajdzie wyjaśnienia wątpliwości, związanych z tym problemem. W szeregu tabel ułożono tam systematycznie dane, wedle których bada się produkty naftowe w poszczególnych krajach, przy czym zaznaczono, czy metody te zostały w danym kraju wprowadzone jako znormalizowane, tj. czy obowiązują jako normy, czy też jako wytyczne. W dodatku do każdej tabeli podano uwagi o źródłach, z których zaczerpnięto dane. W drugim dodatku zestawiono w sposób porównawczy systemy przeliczeń.

Duża przejrzystość układu i dokładność wykonania pracy są poważną i cenną zaletą tego wydawnictwa, które można polecić każdemu, kogo interesują problemy naftowe.

Kalendarz Chemiczny — wydany nakładem Związku Inżynierów Chemików Rzeczypospolitej Polskiej.

W polskiej fachowej literaturze chemicznej brak było dotychczas podręcznego zbioru najczęściej potrzebnych inżynierowi chemikowi wiadomości z chemii teoretycznej i technicznej. „Kalendarz Chemiczny" jest właśnie tą podręczną książką. Zawiera on: 1) dane o polskich organizacjach chemicznych, 2) szereg tablic i wzorów najpotrzebniejszych w laboratorium i fabryce, 3) podstawowe prawa fizykochemiczne, 4) wzo-

ry, nazwy i własności około 900 związków nieorganicznych i organicznych, 5) dział analityczny z szeregiem tablic pomocniczych, 6) dział przemysłowo-prawny, zawierający spis rozporządzeń dotyczących przemysłu chemicznego, 7) opisy techniczne ważniejszych materiałów, używanych do budowy aparatów i urządzeń przemysłu chemicznego.

Poza tym Kalendarz zawiera spis czasopism chemicznych polskich i obcych, drobne informacje oraz szereg ogłoszeń firm przemysłu chemicznego.

Kalendarz Chemiczny może oddać cenne usługi inżynierowi chemikowi, pracującemu w nauce, przemyśle lub handlu.

Kalendarz w cenie zł 3.50 jest do nabycia w Związku Inżynierów Chemików R. P., Warszawa ul. Krucza 14, tel. 7-27-06 oraz w księgarniach: Trzaska Evert i Michalski, Gebethner i Wolff oraz Księgarnia Techniczna.

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorium Technologii Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła inż. Ewa PILATOWA.

XXIX

Syntetyczne dekany jako paliwo przeciwstukowe. P. L. Cramer, J. M. Campbell, Ind. Eng. Chem. *29*, *234—237* (1937).

Analogicznie do izooktanu, który dla celów motorowych wyrabiany jest obecnie syntetycznie, opracowują autorowie metodę dla fabrykacji izodekanów, posiadających podobnie wysokie własności antidetonacyjne. Do tego celu zastosowano jako materiał wyjściowy alkohole pentanowe lub penteny, które pod wpływem kwasu siarkowego, w temperaturach nie wyższych od 80° C, polimeryzowano na diamyleny. Reakcja ta, szczególnie w wypadku dwumetyloetylokarbinolu, przebiega z wydajnością 90%, dając tylko nieznaczne ilości polimerów. Powstałe na drodze kondenzacji diamyleny zostają następnie przy użyciu Pt-katalizatora i kwasu octowego jako rozpuszczalnika zhydrowane do odpowiednich dekanów. Dla poszczególnych związków, otrzymanych na tej drodze, oznaczono liczby oktanowe oraz wrażliwość na dodatek cztero-etylku ołowiu. Okazało się, iż najwyższą kompresję w motorze (ok. 11) dopuszcza izodekan, otrzymany z dwumetyloetylokarbinolu, posiadający prawdopodobnie budowę cztero-metylo-hexanu. Ten izodekan posiada liczbę okt. 94—97, i przy małych obrotach motoru (600 obr. na min.) wykazuje dużo silniejsze własności przeciwstukowe niż izooktan. Przy większych jednak obrotach (ok. 2 000 obr. na min.) izooktan jest już paliwem nieco lepszym. To samo odnosi się do wrażliwości na czteroetylek ołowiu, którego dodatek wywołuje przy obrotach niższych ten sam wzrost liczby oktanowej dla izodekanu i dla izooktanu, jednak przy zwiększonych szybkościach motoru izooktan z dodatkiem czteroetylku ołowiu przewyższa izodekan w swych własnościach antidetonacyjnych.

Niemniej jednak wykazali autorowie, iż na tej stosunkowo prostej drodze można uzyskać wysokowartościowe (szczególnie jako domieszka) paliwo motorowe.

Wpływ wilgoci na stukanie w motorze. J. R. Mac Gregor, Oil and Gas J. 1937, *28* Jan., p. 164—171.

Stukanie w motorze spalinowym zmniejsza się, jak wiadomo, ze wzrostem wilgotności powietrza. Założenie, iż wpływ wilgoci nie odgrywa praktycznie żadnej roli przy obecnym sposobie oznaczania liczb oktanowych, gdy badaną benzynę bada się równocześnie z wzorcowymi, jest słuszny dla benzyn tego samego typu. Autor zebrał wyniki oznaczeń z 20-tu laboratoriów Stanów Zjednoczonych i stwierdził dość poważne różnice w wynikach dla tych samych benzyn, oznaczanych w różnym czasie i w różnych warunkach. Dla ilościowego zbadania tych zależności skonstruowano specjalny hygrometr, pozwalający na dokładny pomiar wilgotności powietrza, wchodzącego do silnika. Zawartość wilgoci zmieniano od 0,003 do 0,03 funta wody na funt suchego powietrza. Oznaczano w tych warunkach liczby oktanowe benzyn: dystylacyjnej, krakowej, mieszanki benzolowej, benzyny z dodatkiem czteroetyklu ołowiu i mieszaniny izooktanu z heptanem. Benzyna dystylacyjna, krakowa i mieszanka z benzolem wykazywały jednakowe zmiany w stukaniu wskutek zmian wilgotności. Czym wyższa była zawartość wody, tym mniej intenzywne było stukanie. Wpływ wilgoci był największy dla benzyny z dodatkiem czteroetylku, a najmniejszy dla mieszaniny izooktanu z heptanem. Zmiany w stukaniu, wyrażone przy pomocy liczb oktanowych, wywołane wyżej wspomnianymi zmianami w wilgotności, były następujące: dla mieszaniny izooktanu z heptanem 5,1, benzyny dystylacyjnej 7,2, benzyny krakowej 7,9, mieszanki benzolowej 7,9 i benzyny dystylacyjnej z dodatkiem czteroetylku ołowiu 10,8. Doświadczenia, przeprowadzone ze zmianą ciśnienia powietrza o tej samej wilgotności, wskazują, iż nie ciśnienie powoduje zmiany w liczbach oktanowych lecz rzeczywiście zawartość wody. Opisana metoda powinna być we-

dług autora stosowana powszechnie w laboratoriach, przy czym należałoby przyjąć pewną wilgotność powietrza jako standartową. Z doświadczeń autora wynika, iż taką wilgotnością byłaby zawartość 0,0135 funta wody w 1 funcie powietrza.

Oznaczenie ołowiu w benzynie zawierającej czteroetylek ołowiu. W. N. Epler, Refiner, 16, 83—4 (1937).

Opisana metoda oznaczania ołowiu, związanego w postaci czteroetylku, rozpuszczonego w benzynie, przedstawia się w krótkości następująco: 100 cm^3 badanej benzyny zadaje się bromem i oddziela powstały nierozpuszczalny w benzynie ani w wodzie bromek ołowiu ($PbBr_2$), który rozpuszcza się w kwasie azotowym, a następnie, po odparowaniu, zamienia na octan ołowiu. Przez następne zadanie znaną ilością mianowanego roztworu dwuchromianu potasowego strąca się chromian ołowiu, a nadmiar dwuchromianu potasowego oznacza przez miareczkowanie jodometrycznie. Jeden mnożnik wystarcza, by wynik uzyskać wprost w cm^3 czteroetylku ołowiu, który zawierała badana próbka benzyny.

Ciepło zwilżania węgla aktywnego i silica-gelu. J. L. Culbertson, L. L. Winter, J. Amer. Chem. Soc. 59, 308—310 (1937).

Oznaczono ciepła zwilżania węgla aktywnego i silica-gelu przy pomocy wody, nitrobenzolu, benzolu, czterochlorku węgla, dwusiarczku węgla i eteru naftowego. Stwierdzono, iż istnieje zależność między ciepłem zwilżania i pozorną gęstością badanych ciał stałych względem odpowiednich cieczy, jak to wskazuje następująca tabelka:

Badana ciecz	silica-gel		węgiel aktywny	
	ciepło zwilżania cal/g	gęstość g/ccm	ciepło zwilżania cal/g	gęstość g/ccm
Woda	16,0	2,25	8,4	1,82
Nitrobenzol	14,3	2,23	27,1	2,00
Benzol	11,2	2,15	21,0	1,99
Dwusiarczek węgla	6,7	2,21	29,5	2,02
Czterochlorek węgla	6,3	2,13	20,0	1,86
Eter naftowy	4,3	2,12	23,8	2,08

Termodynamiczne własności etanu. R. K. Witt, J. D. Kemp, K. S. Pitzer, J. Amer. Chem. Soc. 59, 273—279 (1937).

Oznaczono ciepło właściwe etanu stałego i płynnego od temperatury 15° K do temperatury wrzenia. Punkt topnienia etanu wynosi 89,87 ± ± 0,1° K a ciepło krzepnięcia 682,9 cal/mol. Ciepło parowania w temperaturze wrzenia wynosi 3514 cal/mol, zaś entropia w tym samym punkcie 49,54. Entropię obliczono z ciepła i energii swobodnej przy hydrowaniu etylenu.

Związki azotowe w dystylatach naftowych. A C. Bratton, J. R. Bailey, J. Amer. Chem. Soc. 59, 175—177 (1937).

Wyosobniono i zidentyfikowano siedem homologów pirydyny i chinoliny w benzynie krakowej z ropy kalifornijskiej. Nie stwierdzono obecności niearomatycznych zasad azotowych w odróżnieniu od zwykłej benzyny dystylacyjnej, która się obecnością tych związków charakteryzuje. W pracy niniejszej posługiwano się bardzo precyzyjną aparaturą dystylacyjną, która pozwoliła na rozfrakcjonowanie 130 cm^3 zasad do 139 frakcyj, które następnie zostały zanalizowane i wydzielane w formie soli rtęciowych pikratów.

Hydraty gazu ziemnego. W. M. Deaton, Gas 12, 58—9 (1936). Ref. Abs.

Przedstawiono wyniki badań, przeprowadzonych przez Bureau of Mines wspólnie z American Gas Association. Hydraty (Przem. Naft. 1934, str. 589) składają się z gazu i wody w stosunku wagowym 1:6 lub 1:7. Powstają one w gazociągach, będących pod ciśnieniem, w temperaturach dużo wyższych od temperatury topnienia wody, lecz ulegają rozkładowi przy zmniejszaniu ciśnienia. W specjalnie sprzyjających warunkach, powstające hydraty mają postać bezbarwnych klarownych kryształów. Przy normalnym ruchu wody w rurociągach powstaje biała masa, podobna do śniegu. Powstawanie hydratów gazu zaobserwowano najczęściej w środku linii gazociągu, pomiędzy stacjami kompresorów. Dla uniknięcia tworzenia się hydratów można ogrzewać rurociągi, zmniejszać ciśnienie lub stosować alkohol etylowy, chlorek wapniowy albo bezwodny amoniak.

Produkty polimeryzacji. C. M. Ridgway, C. R. Wagner, H. R. Swanson, Nat. Petr. News, 28, (45) 47 (1936)). I. P. T. Abs.

W artykule niniejszym omówiono zależność składu produktu polimeryzacji od ciśnienia, temperatury oraz materiału wyjściowego. Powstawanie węglowodorów aromatycznych zostaje przyśpieszone przez działanie wysokich temperatur (powyżej 590° C) i niskiego ciśnienia (poniżej 21 atm). Przedstawione wyniki, uzyskane na aparaturze laboratoryjnej przy ciśnieniu 17 atm, wskazują, iż benzol powstaje dopiero przy 590° C. W temp. 605° C stwierdzono dość znaczne ilości toluolu oraz ślady ksyloli. Inne wyniki, odnoszące się do skali pół-technicznej, w której pracowano przy pomocy dwóch różnych gazów wyjściowych, wskazują, iż zmiany w składzie materiału wyjściowego nie wywołują dużych zmian w produkcie polimeryzacji. Równocześnie w eksperymentach tych stwierdzono, iż niema celu stosowanie gazów o dużej zawartości węglowodorów, zawierających mniej niż trzy węgle w drobinie. Usunięcie tych gazów przed polimeryzacją jest wskazane ze względu na oszczędność mocy i kosztów instalacyjnych oraz uproszczenie kontroli przebiegu reakcji. Ponieważ powstawanie polimerów zależy od drobinowych przemian nienasyconych związków, — zawartość tych ostatnich w gazie wyjściowym ma zasadnicze znaczenie dla wyboru odpowiedniej metody przeróbki. Przy małej zawartości olefinów w gazie, postępowanie może być dwojakie: 1) traktowanie w wyższych temperaturach, tak, by polimeryzacja nienasyconych przebiegała równocześnie z rozkła-

dem węglowodorów nasyconych, lub 2) zastosowanie trzech stadiów przeróbki, a to a) wysoko-temperaturowa/wysoko-ciśnieniowa polimeryzacja cięższych olefinów, b) wysoko-temp./nisko-ciśn. rozkład cięższych węglowodorów nasyconych i c) wysoko-temp./nisko-ciśnieniowa polimeryzacja lekkich olefinów.

Badanie olejów przy pomocy promieni — X. G. L. Clark, R. R. Sterrentt, B. H. Lincoln, Ind. Eng. Chem. 28, 1318—22 (1936).

Cały szereg związków organicznych, a specjalnie chlorowanych połączeń, które mogą mieć znaczenie jako dodatki do olejów w sensie zwiększenia ich smarności i wzmocnienia filmów adsorbcyjnych, — był badany przy pomocy promieni X w formie cienkich stałych filmów, rozpostartych na powierzchni metali. W wielu wypadkach stwierdzono, że niechlorowane i chlorowane połączenia wykazywały tę samą zdolność orientowania drobin na granicy faz. W wypadku jednak chlorowanych estrów kwasów o długich łańcuchach, oraz alkoholi, stwierdzono bardzo duży wpływ chloru, wywołujący zwiększenie polarności drobin. Fakt ten tłumaczy, dlaczego dodatki takich związków do olejów podwyższają trwałość filmów smarujących, co zostało stwierdzone przy poprzednich badaniach (Przem. Naft. 1936, str. 52 i 619). Stopień kierunkowego ustawiania się drobin zależy również od rodzaju metalu, jak to wykazano dla miedzi, żelaza, cynku, kadmu i bronzu.

W dalszym ciągu badano stopień agregacji poszczególnych chlorowanych związków polarnych oraz wpływ temperatury na ich adsorbcję na powierzchni metali. W tym celu sporządzono mieszanki z dwóch znanych olejów oraz z połączeń o znanym położeniu grupy chlorowej lub bromowej. Chlorowane związki, ogrzewane w obecności metali same lub w mieszaninie z olejami smarowymi — tworzą bardzo trwały film na powierzchni metali, a same ulegają pewnym zmianom. Jest prawdopodobne, iż w tych warunkach zachodzą reakcje kondenzacji chemicznej.

Syntetyczne oleje smarowe. Anon. Refiner. 16, 92 (1937).

Termiczny rozkład chlorowanych węglowodorów może prowadzić do utworzenia żywic, smół lub olejów smarowych, zależnie od materiału wyjściowego i warunków reakcji. Chlor wydziela się wówczas w postaci chlorowodoru, a powstałe nienasycone połączenia ulegają polimeryzacji lub cyklizacji. Większość badań, prowadzonych w tym kierunku, oparta jest na chlorowanej parafinie, uzyskanej czy to z ropy naftowej, czy też z syntezy Fischer-Tropscha. Rozkład chlorowanej parafiny przebiega w temperaturach 250—350° C lub w niższych przy użyciu katalizatorów takich, jak chlorek glinu lub glin metaliczny. Reakcja przebiega w ciągu kilku godzin, dając jako produkt końcowy mieszaninę o wiskozie odpowiadającej olejom smarowym. Przez stosowanie wyższych temperatur uzyskuje się produkty o gorszych pod względem smarniczym własnościach.

Drugim źródłem dla syntezy olejów smarowych jest polimeryzacja, względnie kondenzacja lekkich nienasyconych węglowodorów, pochodzących przeważnie z gazów krakowych, ze sobą lub też z węglowodorami, pochodzącymi np. z fabrykacji benzolu. I tak, przeprowadzano badanie nad kondenzacją etylenu z naftalenem, przy czym okazało się konieczne użycie conajmniej 20% chlorku glinu jako katalizatora, by w 250° C przeprowadzić szybką i całkowitą kondenzację. Powstający z dobrą wydajnością produkt, o dużej gęstości i wysokim spółczynniku załamania światła, posiada — pomimo braku żywic i dobrej barwy — małą wytrzymałość na utlenianie i stosunkowo niski indeks wiskozowy.

Zbliżoną do powyższej reakcji jest synteza Friedel-Crafta, według której otrzymuje się w Ameryce z chlorowanej parafiny i naftalenu lub benzenu „Paraflow“, posiadające — poza zdolnością obniżania punktu krzepnienia olejów — bardzo dobre własności smarowe. W czasie badań nad syntezą Friedel-Crafta stwierdzono, iż przebiega ona zarówno z chlorkiem glinu, jak z glinem metalicznym jako katalizatorem. Parafinę o p. topl. 51° C chlorowano z jodem jako katalizatorem na 10, 17,5 i 25% chloru, co odpowiadało mono-, dwu- i trójchloropochodnym. Stosując glin jako katalizator, kondenzowano następnie z 10%-mi węglowodoru aromatycznego w obojętnym rozpuszczalniku dla lepszego mieszania i lepszej kontroli temperatury. Reakcja przebiega w temperaturze pokojowej, dając dla mono- i dwu-chloroparafin, kondenzowanych z benzolem, toluolem lub naftalenem, substancje nawpół stałe (p. topl. do 30° C), zaś z trójchloroparafiną produkty oleiste, o dobrych własnościach smarowych. Wydajności olejów wynoszą 70—80%, licząc na materiał wyjściowy. Równocześnie powstaje około 20% ciężkiego żywicowatego oleju, zawierającego związki glinu i chloru, i mogącego służyć w dalszym ciągu do celów katalitycznych. Przy pomocy rozpuszczalników można z tego prodktu wyekstrahować substancje o niezmiernie silnej fluorescencji, mogące służyć jako dodatki do jasnych olejów smarowych.

Kwasy naftenowe uzyskane wprost z ropy naftowej. V. Biske, Refiner, 16, 72—77 (1937).

Autor opisuje metodę ekstrakcji kwasów naftenowych z ropy naftowej przed jej dystylacją. Dzięki temu uzyskuje się znaczne poprawienie własności dystylatów oraz dużą wydajność cennych kwasów naftenowych. Przy zastosowaniu roztworu sody, jako medium usuwającego kwasy naftenowe, uzyskano dla ropy o liczbie kwasowej 0,65 obniżenie tej ostatniej do 0,09. Z roztworu alkalicznego wydziela się kwasem siarkowym kwasy naftenowe o zawartości ok. 5% wody, którą usuwa się przez ogrzanie kwasów do 80/93° C. Zawartość części niezmydlających w tak uzyskanych kwasach wynosi 26,3%. Dla

ich usunięcia ogrzewano kwasy z parą wodną do 260° C, przy czym większość oleju wydystylowała przy bardzo małych stratach kwasów. Następnie przedystylowuje się kwasy do temp ok. 350° C. W ten sposób otrzymuje się więc trzy frakcje: 1) węglowodorową (8%), która powraca do surowej ropy naftowej, 2) kwasową (75%) i 3) twardą pozostałość (17%), którą można zużyć jako dodatek do asfaltów. Otrzymane w drugiej frakcji kwasy, zawierające około 15% części niezmydlających, mogą być dla specjalnych celów, wymagających jasnej barwy, rafinowane 10%-wym kwasem siarkowym, a następnie proszkiem odbarwiającym.

W dalszym ciągu opisuje autor bliższe badania, przeprowadzone na peruwiańskich kwasach naftenowych, polegające na frakcjonowaniu w próżni oraz oznaczeniu własności fizycznych i chemicznych poszczególnych frakcyj. Porównując uzyskane wyniki z otrzymanymi przez badaczy rosyjskich dla rosyjskich kwasów naftenowych, stwierdza autor ich wielkie podobieństwo do produktów z ropy peruwiańskiej.

Emulsje występujące w przemyśle naftowym. M. J. Leahy, Refiner, 16, 88—90 (1937).

W ogólnym artykule przedstawia autor, jak ważną jest kwestia emulsji dla przemysłu naftowego. Autor dzieli emulsje na szkodliwe i pożyteczne. Do tych pierwszych należą w pierwszym rzędzie emulsje ropy naftowej z wodą. Omówiono ogólnie budowę emulsyj obu typów (woda w oleju i olej w wodzie) oraz przedstawiono w krótkości metody, stosowane dla ich rozbicia. A więc działanie fizyczne i chemiczne rozpuszczalników, podwyższone temperatury, wyładowania elektryczne oraz antiemulgatory. Te ostatnie są najbardziej rozpowszechnione, a wśród nich sulfopochodne kwasu rycynowego oraz produkty otrzymane z kwasu odpadko-

Powstawanie emulsyj jest w wielu wypadkach bardzo krozystne, jak np. dla emulsyj drogowych, smarów stałych, farb drukarskich, środków impregnacyjnych, niszczących szkodniki itp. Autor podkreśla konieczność bliższego badania emulsyj ropy naftowej lub jej poszczególnych frakcyj, widząc dla nich jeszcze bardzo dużo możliwości praktycznego zastosowania.

DZIAŁ PRAWNY

Przepisy legalizacyjne o cysternach

W Dzienniku Urzędowym Głównego Urzędu Miar Nr 1, z r. 1937 ogłoszone zostało rozporządzenie z dnia 16 stycznia 1937 r. o legalizacji cystern. Rozporządzenie to podajemy poniżej w dosłownym brzmieniu:

Na podstawie art. 11, 12 i 16 Dekretu o miarach z dnia 8 lutego 1919 r. (Dz. U. R. P. r. 1928 poz. 661) zarządzam co następuje:

Zakres stosowania.

§ 1.

Cysterny mogą być używane w obrocie publicznym jako wzorce niewłaściwe do mierzenia objętości cieczy.

Przepisy ogólne.

§ 2.

Cysterny powinny odpowiadać Przepisom legalizacyjnym o narzędziach mierniczych wogóle (Dz. Urz. GUM poz. 29/11; POM poz. 2,03/2) o ile przepisy niniejsze nie stanowią inaczej.

Wielkości dopuszczalne.

§ 3.

Dozwolone są cysterny o pojemności stanowiącej dowolną wielokrotność litra.

Materiał.

§ 4.

Cysterny powinny być metalowe.

Kształt i wykonanie.

§ 5.

a. Kształt i wykonanie cystern powinny zapewniać dostateczną odporność przed odkształceniem w normalnych warunkach użytkowania. Przekrój cystern powinien być kołowy, owalny lub zbliżony do tych kształtów. Cysterna powinna w najwyższej swej części posiadać kołpak zaopatrzony w dwa przeciwległe szklane wzierniki (komorę wziernikową).

b. Cysterna powinna być szczelna. Części cysterny mogą być łączone nitowaniem. Kołpaki cystern mogą posiadać poza przestrzenią mierniczą włazy zamykane na śruby odpowiednimi pokrywami.

c. Powierzchnie cystern nie powinny posiadać wybrzuszeń, wgnieceń itp. nieregularności.

d. Kształt cysterny powinien być taki, aby przy ustawieniu cysterny podług poziomnicy (p. n.) było możliwe jej całkowite napełnienie i opróżnienie.

W cysternach, których długość pobocznicy jest większa od 1,25 m, powinny być przeprowadzone na zewnątrz cystern rurki odpowietrzające o dostatecznej średnicy. Rurki te powinny łączyć wnętrze kołpaków (komór wziernikowych) (p. a.) z częściami cysterny, w których jest możliwe tworzenie się kieszeni powietrznych.

e. Górne ograniczenie pojemności cystern stanowią kresy wykonane bezpośrednio na wzier-

nikach, na ich oprawie metalowej lub na skalach metalowych złączonych stale z tą oprawą.

f. Powierzchnia przekroju kołpaków powinna być taka, aby ilość cieczy równa dopuszczalnemu uchybieniu dla danej cysterny (§ 7 p. a) zajmowała w kołpaku wysokość nie mniejszą od 2 cm.

g. Płaszczyzny, przechodzące przez odpowiadające sobie kresy przeciwległych wzierników każdej cysterny, powinny być dla wszystkich zbiorników, umieszczonych na tym samym wozie, do siebie równoległe, a prostopadłe do osi kołpaków.

h. Oprócz kresy głównej na każdym wzierniku może być wykonana pomocnicza podziałka, której działka elementarna może odpowiadać jednemu lub dwóm litrom.

i. Część kołpaka, objęta podziałką, powinna być cylindryczna. Różnica wysokości dwóch dowolnych działek, odpowiadających tej samej pojemności, nie powinna przekraczać 10% większej z tych wysokości. Nie dotyczy to tych części kołpaka, które zawierają usztywnienia (żebra lub tp.).

j. Kresy główne powinny być dłuższe od pozostałych.

k. Dolne ograniczenie pojemności stanowi zawór, znajdujący się bezpośrednio przy cysternie lub połączony z nią rurą. Zawór ten powinien być szczelny.

l. Od powyższego zaworu może być odprowadzona na zewnątrz rura, której objętość nie należy do pojemności mierniczej, zaopatrzona na końcu w drugi zawór. Przy ustawianiu cysterny według poziomnicy p. n.) lub przy niewielkim pochyleniu cysterny rura ta powinna mieć dostateczny spadek w kierunku wylewu. Nie jest wzbronione umieszczenie jeszcze jednego zaworu pomiędzy wyżej wskazanymi dwoma zaworami.

m. Wewnątrz cysterny mogą znajdować się przegrody, przeciwdziałające zaburzeniom cieczy podczas transportu, przedłużenie rury wlewowej oraz trzpień do uruchomienia zaworu za pomocą kółka, umieszczonego nad cysterną. Powyższe przegrody i przedłużenie rury wlewowej powinny być stale złączone z kadłubem cysterny.

n. Każda cysterna powinna być zaopatrzona w poziomnicę, umieszczoną równolegle do kres wziernika. Jeśli na jednym wozie zmontowane są dwie lub więcej cystern w ten sposób, że stanowią nierozłączną całość (więc np. są ze sobą połączone przez spawanie lub nitowanie), to wystarcza umieszczenie tylko jednej wspólnej poziomnicy dla wszystkich cystern, umieszczonej na jednej z nich. Jeśli każda z cystern na jednym wozie posiada oddzielną poziomnicę, to wskazania wszystkich poziomnic powinny być zgodne.

o. Za pomocą otworów lub samoczynnie działających zaworów powinien być zapewniony dostęp ciśnienia atmosferycznego do kołpaka.

p. Urządzenia dodatkowe, przepisane przez inne władze poza władzami legalizacji narzędzi mierniczych, powinny być tak zastosowane, aby nie wpływały ujemnie na sprawność mierniczą cysterny.

Oznaczenia.

§ 6.

Liczbowe oznaczenia pojemności powinny być wykonane nad kresą każdego wziernika, jego oprawy metalowej lub skali złączonej z tą oprawą; poza tym powinny być oznaczone liczbami wszystkie kresy dodatkowej podziałki. Oznaczenie jednostki pojemności powinno być wykonane przy oznaczeniu liczbowym kresy głównej oraz przynajmniej przy najwyższej i najniższej kresie podziałki.

Każda cysterna powinna być zaopatrzona w fabryczny numer bieżący oraz może być zaopatrzona na swym kadłubie, lecz nie na kołpakach, w oznaczenia firmowe i reklamowe.

Granice uchybień.

§ 7.

a. Granica dopuszczalnego uchybienia wzorcowania zasadniczej pojemności cysterny wynosi 1/300 tej pojemności.

b. Granica dopuszczalnego uchybienia wzorcowania dla pojemności kołpaka, ograniczonej dwiema sąsiednimi kresami podziałki pomocniczej, wynosi 1/10 tej pojemności, a dla całego obszaru mierniczego podziałki pomocniczej 1/5 tej pojemności.

c. Granice uchybień użytkowych są półtora raza większe od granic, wymienionych w punktach a i b.

Cechowanie.

§ 8.

Jeżeli kresy są wykonane na oprawie wziernika, przy czym oprawa ta jest z metalu nie twardszego od mosiądzu, to cechę urzędu i cechę roczną wybija się na oprawie bezpośrednio nad lub pod kresą główną jednego z wzierników. W innych wypadkach cechę roczną dołącza się do jednej z cech urzędu, wymienionych pod 3) lub 4).

Jeżeli na wozie są umieszczone dwie cysterny lub więcej, to cechę roczną należy umieścić na każdej z nich.

Cechami urzędu na kroplach cynowych zabezpiecza się:

1) połączenie z sobą poszczególnych części kadłuba cysterny, o ile nie są one spawane lub nitowane,

2) połączenie zaworu ograniczającego pojemność z kadłubem cysterny; jednakże zabezpieczenie to jest zbędne, o ile zawór ten znajduje się bezpośrednio przy kadłubie lub też o ile w inny sposób konstrukcyjnie jest uniemożliwione zbliżenie zaworu do kadłuba,

3) połączenie kołpaka z kadłubem cysterny, o ile połączenie to nie jest dokonane przez spawanie lub nitowanie; zabezpieczenie to może być wykonane bez zastosowania kropli cyno-

wej w ten sposób, że na obydwóch częściach, których połączenie ma być zabezpieczone, wykonywa się ten sam numer bieżący cysterny, zaś tuż obok tych numerów umieszcza się cechę urzędu,

4) połączenie oprawy wziernika z kołpakiem i ewentualnie skal z tą oprawą,

5) połączenie rury wlewowej z kadłubem cysterny, o ile rura ta jest zanurzona na stałe w przestrzeni mierniczej,

6) połączenie poziomnicy z kadłubem cysterny lub z kołpakiem.

Cechę wtórnej legalizacji umieszcza się obok cechy rocznej bezpośrednio na oprawie wziernika względnie na kropli cynowej.

Okres ważności legalizacji.

§ 9.

Zasadniczy okres ważności legalizacji trwa lat dwa, licząc od dnia 1-go stycznia tego roku, w którym legalizacja została dokonana.

Postanowienia końcowe.

§ 10.

a. Cysterny, w których przy ustawieniu ich według poziomnicy, po skończonym opróżnieniu (pod własnym ciśnieniem cieczy) pozostaje na dnie ilość cieczy nie większa niż 1/1200 zasadniczej pojemności cysterny, mogą być legalizowane następczo.

b. Uprzednio legalizowane cysterny, nie posiadające rurek odpowietrzających, wymaganych postanowieniami punktu d § 5-go niniejszych przepisów, mogą być legalizowane następczo dopiero po zaopatrzeniu ich w te rurki.

c. Znajdujące się w obrocie publicznym w dniu wejścia w życie niniejszych przepisów cysterny do przewozu ropy naftowej, nie odpowiadające wymaganiom § 5-go punkty d, e, f, g, h, i, j, n oraz §§ 6-go i 8-go niniejszych przepisów, są przechodnio-legalne aż do odwołania, o ile poza tym odpowiadają tym Przepisom oraz spełniają następujące warunki:

1) każda cysterna powinna posiadać w najwyższej swej części kołpak o powierzchni takiej, aby ilość cieczy równa dopuszczalnemu uchybieniu (§ 7 p. a) zajmowała w kołpaku wysokość nie mniejszą od 2 cm. Kołpak powinien być zaopatrzony w trzy wskaźniki stanowiące górne ograniczenie pojemności cysterny; wskaźniki te powinny być rozmieszczone równomiernie wewnątrz kołpaka w jednej płaszczyźnie poziomej. Wskaźniki powinny być wykonane zgodnie z p. 2a, b, c i d § 10 Przepisów legalizacyjnych o pojemnikach zwyczajnych kształtu okrągłego; pojemniki wogóle (Dz. Urz. GUM poz. 29/13; POM poz. 2,32/1),

2) każda cysterna, której długość pobocznicy jest większa od 1,25 m, powinna być zaopatrzona w automatycznie lub ręcznie otwierane kurki odpowietrzające, umieszczone w miejscach, w których jest możliwe tworzenie się kieszeni powietrznych,

3) oznaczenie pojemności (liczbowe i jednostki) powinno być wykonane na tabliczce, umieszczonej na pobocznicy kołpaka; może ono być powtórzone w dowolnym miejscu cysterny np. przez wymalowanie,

4) cechę urzędu i roczną wybija się na kropli cynowej, zabezpieczającej jednocześnie połączenie tabliczki (p. 3) z kołpakiem. Inne cechy zabezpieczające umieszcza się odpowiednio do § 8-go niniejszych przepisów. Cechę wtórnej legalizacji wybija się obok cechy rocznej.

§ 11.

Uchyla się: Przepisy legalizacyjne o cysternach (zbiornikach) do przewozu paliw płynnych z dnia 27 grudnia 1934 r. (Dz. Urz. GUM poz. 33/1; POM poz. 2,435/1) oraz uzupełnienia tychże przepisów z dnia 5 lutego 1934 r. (Dz. Urz. GUM poz. 34/3; POM poz. 2,435/1,1) i z dnia 2 maja 1936 r. (Dz. Urz. GUM poz. 36/17; POM poz. 2,435/1,2).

§ 12.

Przepisy niniejsze wchodzą w życie z dniem ogłoszenia.

Dyrektor Głównego Urzędu Miar:
(—) *dr inż. Z. Rauszer.*

GUM Nr 37. I. 169. 1.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Ś. p. Janina z Montwiłłów Domaszewiczowa. Dnia 12 marca br. zmarła we Lwowie długoletnia urzędniczka Krajowego Towarzystwa Naftowego, ś. p. Janina Domaszewiczowa.

Nieprzeciętne zalety Zmarłej, Jej dokładność w pełnieniu powierzonych obowiązków, niezwykła uczynność i dobroć, zjednały Jej serdeczną sympatję wśród otoczenia.

Ś. p. Domaszewiczowa była gorącą patriotką. W czasie walk o niepodległość wstępuje do P. O. W. i jako kurjerka otrzymuje misję dotarcia z ważnymi raportami do Warszawy. Narażając życie i zdrowie przedziera się przez bagna i lasy poleskie, wypełniając swe trudne zadanie. Po rozwiązaniu sekcji kurierskiej wstępuje do ciężkiej służby sanitarnej i wytrwała w niej do końca działań wojennych.

Nie bacząc na nadwątlone zdrowie, pracowała do ostatka w szeregu organizacyj społecznych i filantropijnych. Zmarła odznaczona była Krzyżem Niepodległości.

Cześć Jej pamięci!

Ś. p. inż. Konrad Zakrzewski. Dnia 18 marca br. zmarł w Borysławiu długoletni kierownik kopalń koncernu „Małopolska" inż. Konrad Zakrzewski.

Zmarły był jednym z Członków Założycieli Związku Polskich Techników Wiertniczych i naftowych w Borysławiu i położył nad rozwojem tego Stowarzyszenia duże zasługi.

Doskonały fachowiec, pracowity i obowiązkowy, cieszył się dla swych zalet charakteru ogólnym szacunkiem i sympatią.

Pogrzeb ś. p. Zakrzewskiego odbył się dnia 20 marca br. w Mraźnicy.

Cześć Jego pamięci!

Stan prac wiertniczych firmy „Pionier" S. A. za miesiąc luty 1937 przedstawia się następująco:

1) Kopalnia „Pionier-Bitumen" — szyb „Min. Kwiatkowski" — tłokowano — łączna produkcja w miesiącu sprawozdawczym 14,1880 cyst.

2) Kopalnia „Pionier-Kosów VII" — szyb „Hucuł" w Wierzbowcu — pow. Kosów — w miesiącu sprawozdawczym uwiercono 158,00 m do głębokości 252,00 m.

Zarurowano rurami 16" do głębokości 104,04 m i zacementowano.

3) Kopalnia „Równe-Königsau" — szyb „Mazur I" — wiercenie poszukiwawcze — w miesiącu sprawozdawczym uwiercono 134,10 m do głębokości 444,10 m. Rury $6^1/_2$" w gł. 432,23 m.

Wiercenia płytkie:

1) Otwór świdrowy „Wierzbowiec IV" w Wierzbowcu — w miesiącu sprawozdawczym uwiercono 36,00 m i dnia 22 lutego 1937 przystąpiono w głęb. 247,00 do likwidacji otworu, którą ukończono dnia 28 lutego 1937 r.

2) Otwór świdrowy „Pionier-Niebyłów Nr 4" w Niebyłowie — w miesiącu sprawozdawczym ściągnięto ropę łyżką w ilości 9 800 kg.

Ceny za ropę płacone przez „Vacuum Oil Company" S. A. w lutym 1937 roku kształtowały się przeciętnie dla poszczególnych marek jak następuje:

	Cena w złotych za 10 000 kg.:
Borysław	zł 1 350.—
Bitków (Zofia - Stella)	„ 1 620.—
Rypne-Duba	„ 1 350.—
Lipinki	„ 1 367.50
Kryg (czarna)	„ 1 350.—
Krosno (paraf.)	„ 1 282.50
Potok	„ 1 745.80
Rajskie	„ 1 687.50
Mokre	„ 1 755.—
Humniska	„ 1 647.—
Jaszczew	„ 1 552.50
Toroszówka - Petronafta	„ 1 890.—

Archiwalny album fotograficzny. Dla przyszłej monografii naszego przemysłu naftowego będzie rzeczą niezmiernie ważną dysponowanie zdjęciami fotograficznymi kopalń naftowych, rafineryj i wszelkich urządzeń technicznych, mających związek z przemysłem naftowym. Zdjęcia te ilustrować będą poszczególne fazy rozwoju przemysłu naftowego w Polsce, dając żywy obraz minionych czasów.

Krajowe Towarzystwo Naftowe, pragnąc uzupełniać swe zbiory i przygotować tę pracę, zwraca się do wszystkich instytucyj, przedsiębiorstw naftowych i osób, posiadających stare fotografie odnoszące się do naszej gałęzi przemysłu, o łaskawe ofiarowanie ich do powstającego archiwum.

Zdjęcia rzadsze, do których właściciele przywiązują wagę, będą ponownie zdejmowane, a oryginały zwrócone zostaną właścicielom.

Również fotografie osobistości, które odegrały większą rolę w naszym przemyśle naftowym, fotografie zjazdów koleżeńskich itp. stanowią pożądany materiał.

Łaskawi ofiarodawcy zechcą przy nadsyłaniu zdjęć opisać możliwie dokładnie, co one przedstawiają i oznaczyć datę dokonania zdjęcia.

Zwracamy się zwłaszcza z apelem do starych nafciarzy, w których posiadaniu znajduje się niejedna fotografia z dawnych dziejów przemysłu, o łaskawe oddanie nam ich do dyspozycji.

Nazwiska ofiarodawców opublikowane zostaną w „Przemyśle Naftowym".

Sprostowanie. Do sprawozdania pt. „Przemysł kopalniany w styczniu 1937 r.", umieszczonego w nr 5 naszego dwutygodnika, wkradły się następujące pomyłki rachunkowe:

str. 120 w wierszu 2-gim ma być 4 206 cyst. zamiast 3 206 cyst.

str. 120 w niżej umieszczonym zestawieniu obok „razem" ma być 4 206 cyst. zamiast 3 206 cystern,

str. 120 w wierszu 9-tym ma być 4 091 cyst. zamiast 3 091 cyst.,

str. 120 w zestawieniu „Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w drohobyckim okręgu gorniczym w styczniu 1937 r." obok „Małopolska" w ostatniej kolumnie cyfr pod „razem" ma być 1 066 cyst. zamiast 1 026 cyst.,

str. 121 w tymże zestawieniu obok „razem inne firmy" w ostatniej kolumnie cyfr pod „razem" ma być 1 885 cyst. zamiast 1 845 cyst.,

str. 121 w tymże zestawieniu obok „różne inne firmy" w ostatniej kolumnie cyfr pod „razem" ma być 721 cyst. zamiast 761 cyst.,

str. 121 w zestawieniu „Produkcja odtłoczona przez wielkie firmy naftowe w styczniu 1937 r." obok „razem wielkie firmy" w pierwszej kolumnie cyfr pod „Drohobycz" ma być 1 885 cyst. zamiast 1 845 cyst. i w ostatniej kolumnie cyfr pod „razem" ma być 2 467 cyst. zamiast 2 421 cyst.,

str. 121 w tymże zestawieniu obok „różne inne firmy" w pierwszej kolumnie cyfr pod „Drohobycz" ma być 721 cyst. zamiast 761 cyst. i w ostatniej kolumnie cyfr pod „razem" ma być 1 421 cyst. zamiast 1 461 cyst.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Konsumcja olejów mineralnych w Italii, w związku z italskim systemem licencyjnym

Podstawy prawne, normujące sposób zaopatrywania Italii w oleje mineralne, wykazują obecnie pewną chwiejność, której przyczyna istotna tkwi zarówno w daleko posuniętym dążeniu do samowystarczalności gospodarczej, jak i we wstrząsach ekonomicznych, wywołanych wojną abisyńską.

Italski system licencji dowozowych, wprowadzony dnia 8 lutego 1934 r., zmierza ku skontyngentowaniu importu przetworów finalnych stosownie do potrzeb konsumcyjnych kraju, oraz do wywarcia korzystnego wpływu na powstający w Italii własny przemysł rafineryjny. Ważność licencji miała być odnawiana co 3 lata, przy czym brano pod uwagę przypuszczalne zwiększanie się konsumcji o 5 do 10% rocznie.

Na skutek wywołanego wojną ograniczenia prywatnej komunikacji mechanicznej, a dalej w następstwie coraz to intensywniejszej polityki autarkicznej, rozwijającej się pod naporem sankcji gospodarczych, wytworzyła się w latach 1935 i 1936 znaczna rozbieżność między rozmiarami kontyngentów importowych, a wielkością uskuteczniamego realnie importu. Przebieg ten uwidoczniony jest w następującym zestawieniu:

Licencje importowe i konsumcja przetworów naftowych w Italii.
(w tonach).

	Konsumcja wewnętrzna [1]) 1934	1935	Licencje importowe na r. 1935 i 1936	Przypuszczalna konsumcja wewnętrzna [1]) 1936
Benzyna	500 000 [2])	484 000	530 000	360 000
Nafta	193 000	202 000	219 000	162 000
Oleje smarowe	91 000	108 000	115 612	100 000
Olej gazowy	278 000	284 000	339 000	183 000
Olej opałowy	740 000	1 005 000	980 400	903 000

Jak wynika z powyższego zestawienia, dopiero w 1936 r. pojawiły się różnice ilości, objętych kontyngentami przywozowymi i ilości, realnie skonsumowanych — tak znaczne, że konieczna stała się rewizja licencji, zmierzająca do przystosowania ich do zmniejszonego spożycia. Ostateczne wyniki tej rewizji są uwidocznione w następującym zestawieniu:

Italskie licencje przywozowe na 1937 rok.
(w tonach).

	Licencje na 1937 r.	Redukcja w stosunku do 1935/36 r. tony	%
Benzyna	430 000	100 000	18,9
Nafta	169 000	50 000	22,8
Oleje smarowe	99 436	16 176	14,0
Olej gazowy	334 000	5 000	1,5
Olej opałowy	869 000	111 400	11,4

Wymieniony w powyższym zestawieniu kontyngent importowy dla benzyny (430 000 ton) zawiera ilość 261 000 ton, przeznaczoną dla italskich rafinerii krajowych — z wyjątkiem nowozbudowanej rafinerii Aquila w Trieście.

Należy zaznaczyć, że italska produkcja paliw syntetycznych staje się już ważnym czynnikiem w dziale pokrywania krajowych potrzeb konsumcyjnych. Urządzenia do upłynniania węgla, budowane obecnie w Livorno, w Bari i we Florencji, mają posiadać zdolność wytwórczą po 200 000—240 000 ton benzyny (rocznie). Połowa uzyskanych tą drogą ilości benzyny syntetycznej wystarczyłaby do całkowitego zastąpienia dotychczasowego importu benzyny naturalnej, wpływając równocześnie ograniczająco na działalność rafinerii krajowych. Podobny wpływ może wywrzeć również krajowa produkcja spirytusu — o ile rząd italski przywróci przymus stosowania domieszki spirytusowej.

Polityka samowystarczalności, uszczuplająca inicjatywę przedsiębiorstw w dziale importu, w dziale przetwórczym i w dziale handlu prywatnego olejami mineralnymi, nie usunęła jednak dotąd zależności Italii od krajów zagranicznych w dziedzinie pokrywania krajowych potrzeb konsumcyjnych.

[1]) bez konsumcji w wojsku i we flocie poza granicami Italii.
[2]) łącznie z „white spirit".

Decentralizacja w rosyjskim przemyśle naftowym

Na podstawie rozporządzenia Komisariatu Ludowego dla ciężkiego przemysłu z końca grudnia 1936 roku nastąpiła w okręgu Kombinatu Asserbejdżańskiego dalsza decentralizacja, trzecia w ciągu ostatnich dwóch lat. W wyniku zarządzenia, którego wykonanie nastąpiło z dniem 1 stycznia br. utworzone zostały na terenie okręgu bakińskiego trzy nowe trusty naftowe, a w szczególności „Kirowneft", „Artemneft" i „Aliatneft". Poza tym powołano do życia „Asburtrust" (Aserbejdżański trust wiertniczy), którego zadaniem jest wykonanie wierceń akordowych dla innych trustów naftowych.

Przypomnieć w tym miejscu należy, że w połowie roku 1935 podzielono istniejący wówczas „Azneft trust“ na cztery trusty samodzielne, pod następującymi nazwami: „Stalinneft“, „Ordżonikidzeneft“, „Adżisbekowneft“ i „Leninneft“. W połowie roku 1936 nastąpiła dalsza dekoncentracja przemysłu naftowego w drodze utworzenia trzech dalszych trustów pod nazwami „Mołotowneft“, „Kergesneft“ i „Kaganowiczneft“, które objęły administrację poszczególnych obszarów naftowych. Okazało się jednak, że zarządzenia te nie były wystarczające, skoro obecnie okazało się potrzeba dalszej reorganizacji.

W ten sposób obejmuje zagłębie bakińskie, stanowiące ciągle jeszcze najważniejszy w Rosji okręg naftowy, 10 samodzielnych trustów kopalnianych, niezależnie od innych organizacji prowadzących samodzielnie czynności geologiczne, prace poszukiwawcze, dostawy materiałów itd.

Nazwy i przydzielone obszary naftowe wymienionych trustów kopalnianych są następujące (nowe nazwy pól naftowych podane są w nawiasach):

Trust	Pola i oszary naftowe
1. „Stalinneft“	Bibi-Ejbat i zatoka (Stalin)
2. „Mołotowneft“	Puta-Szubany (Mołotow), Lok-Batan (Mikojan)
3. „Kergesneft“	Kerges, Szongar, Ksyl Tepe
4. „Ordżonikidzeneft“	Surahany (Berija)
5. „Kaganowiczneft“	Kara Chukur (Kaganowicz)
6. „Adżisbekowneft“	Kala (Adżisbekow)
7. „Artemneft“	Święta Wyspa (Artem)
8. „Leninneft“	Balachany, Romany, Sabunczy (Lenin)
9. „Kirowneft“	Binagady, Sulu Tepe (Kirow)
10. „Aljatneft“	Pirsagat, Chamadag, Bijandowan-Kidirly.

Celem decentralizacji jest niewątpliwie przyznanie poszczególnym przedsiębiorstwom większej swobody ruchów i łatwiejszego dostosowania się do warunków pracy w skomplikowanej i indywidualnego traktowania wymagającej gospodarce kopalnianej.

Jednocześnie zmierza przeprowadzona organizacja do podniesienia wydajności pracy, rosyjski przemysł naftowy bowiem nie zdołał dotychczas, od szeregu już lat, wypełnić w całości wyznaczonego planu produkcji. Wprawdzie udało się w ciągu roku 1936 zwiększyć prace wiertnicze o 41,5%, a produkcję o 9,5%, ilości te jednak wynoszą tylko około 90% wyznaczonego programu, co musi być uznane za rezultat niewystarczający.

Życie bieży coraz szybciej... dzięki nafcie

Rzut oka na pojawiające się często w prasie zestawienia statystyczne rozmaitych rekordów, uzyskanych w roku minionym — poucza nas, że wszystkie ostatnie rekordy w dziedzinie szybkości zawdzięczać należy nafcie.

Szybkość samochodów zbliża się już do 500 km/godz, pozostawiając daleko za sobą najszybsze lokomotywy, które — przy napędzie Diesel'owo - elektrycznym, korzystają również z nafty, jako paliwa.

Największą szybkość handlową na szynach osiągnęły we Francji wagony motorowe: 117 km/godz.

We flocie — statki lekkie o napędzie Diesel'owym przekraczają szybkość 40 węzłów. Statki wielkie, o typie „Normandie“, płyną z szybkością 30 węzłów.

Po raz pierwszy powiodło się w 1936 r. przepłynąć Atlantyk w czasie krótszym od czterech dni — dzięki nafcie.

Szybkość samolotów bywa rozmaita, — zależnie od obciążenia i od mocy motorów. Transportowe samoloty handlowe zużywają zazwyczaj tylko 7/10 mocy motorycznej i przebywają oddalenia, większe od 1 000 km, z szybkością przeciętną nie przekraczającą 330 km/godz. Szybkość ta mogłaby łatwo zostać zwiększona do 650 km/godz; jest to już jednak problem, wchodzący w obręb techniki lotów stratosferycznych.